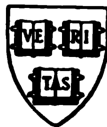

HARVARDIANAE IN NOV ANG
SIGILLVM ACADEMIAE
CHRISTO ET ECCLESIAE
VE RI TAS


VE RI TAS

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet in Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet in Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. F. G. Kohl** in Marburg.

Vierzehnter Jahrgang. 1893.

IV. Quartal.

LVI. Band.

Mit 1 Tafel.

CASSEL.
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1893.

1893. Oct. 19 – 1894. Jan. 1.
Sever fund.

Band LVI. und „Beiheft“. Bd. III. 1893. Heft 6 u. 7*).

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik:

Kirchner, Christian Konrad Sprengel, der Begründer der modernen Blumentheorie. B. 481
— — und *Potonié*, Die Geheimnisse der Blumen. (Eine populäre Jubiläumsschrift zum Andenken an Christian Konrad Sprengel.) B. 481

Knuth, Christian Konrad Sprengel, das entdeckte Geheimniss der Natur, ein Jubiläums-Referat. B. 481

Mittmann, Material zu einer Biographie Christian Konrad Sprengel's. B. 481

II. Nomenclatur und Terminologie:

Ansichten finnischer Botaniker betreffs des Kopenhagener Vorschages zu den Nomenclaturregeln. 386
Aus den „Verhandlungen der Botanischen Gesellschaft in Stockholm“ vom 5. April 1893. 388

Le Jolis, Les genres d'Hépatiques de S. F. Gray. 30

Sachs, Physiologische Notizen. II. Beiträge zur Zellentheorie. 208

Zur Nomenclatur-Frage. 385

III. Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Frank, Lehrbuch der Botanik. Nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft. Bd. II. Allgemeine und specielle Morphologie. 19

IV. Kryptogamen im Allgemeinen:

Hariot, Contribution à la flore cryptogamique de l'île Jan Meyen. B. 483
Jensen, Ueber den Geotropismus niederer Organismen. 20

Zimmermann, Sammel-Referate aus dem Gesammtgebiete der Zellenlehre. (*Orig.*) B. 321, 401

V. Algen:

Bridgman, Zoospores in Spirogyra condensata. 292
Correns, Zur Kenntniss der inneren Structur einiger Algenmembranen. 189
Dangeard, Le Polysporella Kutzingii Zopf. 292
Deckenbach, Ueber den Polymorphismus einiger Luftalgen. 77
— —, Ueber die Algen der Bucht von Balaklawa. 203

Eichler et *Raciborski*, Nowe gatunki zielenic. (Ueber die neuen Species der Chlorophyceen.) B. 483

Foslie, Ueber eine neue Laminaria aus Westafrika. B. 463

Gutwiński, Flora glonów okolic Lwowa. 78
— —, Glony stawów na Zbruczu. (Ueber die Algen der Teiche des Flusses Zbrucz.) B. 484

*) Die auf die Beihefte bezüglichen Zahlen sind mit B versehen.

Hansgirg, Beiträge zur Kenntniss der Süsswasser-Algen und Bakterien-Flora von Tirol und Böhmen. 171
— —, Neue Beiträge zur Kenntniss der Meeresalgen und Bacteriaceen-Flora der österreichisch-ungarischen Küstenländer. 202
— —, Mein letztes Wort über Chaetosphaeridium Pringsheimii Kleb. und Aphanochaete globosa (Nordst.) Wolle. (*Orig.*) 321
Hariot, Contribution à la flore cryptogamique de l'île Jan Meyen. B. 483
Hieronymus, Ueber die Organisation der Phycochromaceen-Zellen. Herrn Prof. Dr. Zacharias zur Erwiderung. 76
Huber, Contributions à la connaissance des Chaetophorées épiphytes et endophytes et de leurs affinités. 231
Jensen, Ueber den Geotropismus niederer Organismen. 20
Johnson, Observations on the zoospores of Draparnaldia. 364
Kjellman, Sphacelariaceae, Encoeliaceae, Striariaceae, Desmarestiaceae, Dictyosiphonaceae, Myriotrichiaceae, Elachistaceae, Chordariaceae, Stilophoraceae, Spermatochnaceae, Sporochnaceae, Ralfsiaceae. 188
Klebahn, Zur Abwehr der Vorwürfe und Behauptungen des Herrn Prof. Hansgirg in Prag. (*Orig.*) 323
Kuch, Ueber den Einfluss von Aldehydlösungen auf die Lebensthätigkeit der Pflanzen. 298
Lagerheim, de, Rhodochytrium nov. gen., eine Uebergangsform von den Protococcaceen zu den Chytridiaceen. 291
Lauterborn, Ueber Bau und Kerntheilung der Diatomeen. 362
Lütkemüller, Einige Beobachtungen über die Poren der Desmidiaceen. (*Orig.*) 15
Lütkemüller, Desmidiaceen aus der Umgebung des Attersees in Ober-Oesterreich. 28
Malme, Lichenologiska notiser. I—II. — I. Ett exempel på antagonistisk symbios mellan tvenne lafarter. II. Några ord om lafvegetationen vid Vettern. 143
Möller, Ueber die eine Thelephoree, welche die Hymenolichenen: Cora, Dictyonema und Laudatea bildet. 265
Moll, Observations on karyokinesis in Spirogyra. 22
Murray, On a comparaison of the marine flores of the warm Atlantic and the Indian Ocean. 141
Palla, Beitrag zur Kenntniss des Baues des Cyanophyceen-Protoplasts. 326
Russell, Nouvelle note sur les pélotes marines. B. 444
Sauvageau, A propos d'une note de Mr. William Russell intitulée: Transformation des cones de pins sous l'influence des vagues. B. 444
Schmidle, Ueber die individuelle Variabilität einer Cosmarien-Species. 292
West, Notes on Scotch Freshwater Algae. B. 484
Wildeman, de, Note sur le genre Pleurococcus Menegh. et sur une espèce nouvelle, Pl. nimbatus nob. 78
Wittrock et *Nordstedt*, Algae aquae dulcis exsiccatae praecique scandinavicae, quas adjectis chlorophyllaceis et phycochromaceis distribuerunt .... adjuvantibus *Arechavaleta*, *Arnell*, *Borge*, *Bornet*, *Börgesen*, *Cleve*, *Collins*, *Elfving*, *Flahault*, *Foslie*, *Gomont*, *Hansgirg*, *Hariot*, *Hauck*, *Hy*, *Joshua*, *Kjellman*, *Lagerheim*, *Löfgren*, *Richter*, *Rosenvinge*, *Schmidle*, *Setchell*, *Wille*, *Wolle*, *Öberg*. 359
Zimmermann, Sammel-Referate aus dem Gesammtgebiete der Zellenlehre. (*Orig.*) B. 401

VI. Pilze:

Abel, Bakteriologische Studien über Ozaena simplex. B. 465
— —, Zur Aetiologie der Rhinitis fibrinosa. B. 465
Aderhold, Studien über eine gegenwärtig in Mombach bei Mainz herrschende Krankheit der Aprikosenbäume und über die Erscheinungen der Blattranddürre. 158
Arnd, Ueber die Durchgängigkeit der Darmwand eingeklemmter Brüche für Mikroorganismen. B. 535
Baumann, Beiträge zur Erforschung der Käsereifung. 342
Besser, Ein noch nicht beschriebener Bacillus bei der Variola vera. 375
Boudier, Sur les causes de production des tubercules pileux des lames de certains Agarics. B. 450
Bourquelot, Transformation du tréhalose en glucose dans les Champignons par un ferment soluble: la tréhalase. 24
Bridgman, Zoospores in Spirogyra condensata. 292
Bruhl, Sur la vaccination du lapin contre le vibrio avicide (Gamaleïa) et sur l'action curative du sérum de lapin

immunisé contre l'infection par le vibrio avicide. 308
Brunaud, Miscellanées mycologiques. B. 488
Buchner, Ueber die bakterientödtende Wirkung des Blutserums. B. 467
Büsgen, Ueber einige Eigenschaften der Keimlinge parasitischer Pilze. 309
Bujwid, Zu Pfeiffer's Entdeckung des Influenzaerregers. 375
— —, Ueber zwei neue Arten von Spirillen im Wasser. B. 485
Cavara, Ueber einige parasitische Pilze auf dem Getreide. B. 464
Cavazzani, Zur Kenntniss der diastatischen Wirkung der Bakterien. 81
Charrin, Le bacille pyocyanique chez les végétaux. 204
Comes, Mortalitá delle piantine di tabacco nei semenzai cagionata da marciume della radice. 253
Costantin, Recherches expérimentales sur la môle et sur le traitement de cette maladie. 116
— —, Recherches sur la convergence des formes conidiennes. B. 487
Cramer, Die Zusammensetzung der Bakterien in ihrer Abhängigkeit von dem Nährmaterial. 79
Dangeard, Sur la structure histologique des levures et leur développement. 264
— — et *Sappin-Trouffy*, Urédinées. 327
Delacroix, Observations sur quelques formes de Botrytis parasites des insectes. 55
Dietel, Descriptions of new species of Uredineae and Ustilagineae, with remarks on some other species. 295
— —, Bemerkungen über einige Rostpilze. B. 486
Ellis and *Everhart*, New species of North American fungi from various localities. B. 489
Fautrey, Phoma cicinnoides. B. 487
Fermi und *Salsano*, Ueber die Prädisposition für Tuberkulose. B. 532
— —, Beitrag zum Studium der von den Mikroorganismen abgesonderten diastatischen und Inversionsfermente. B. 535
Finkelnburg, Zur Frage der Variabilität der Cholerabacillen. B. 534
Fraenkel, Ueber die Aetiologie der Gasphlegmonen. B. 535
Frank, Prüfung des Verfahrens, die Maikäferlarven mit Botrytis tenella zu vertilgen. 215
Frank, Phoma Betae, ein neuer Rübenpilz. B. 524
Frankland, Reinigung des Wassers durch Sedimentirung. B. 531
Frenzel, Ueber den Bau und die Sporenbildung grüner Kaulquappenbacillen. B. 485
Freudenreich, *von*, Ueber Vertilgungsversuche der Engerlinge mittels Botrytis tenella. 215
Gessard, Des races du bacille pyocyanique. B. 537
— —, Fonctions et races du bacille cyanogène (microbe du lait bleu). B. 538
Giltay, Ueber die Schwärze des Getreides. 311
Gruber, Mikromyces Hofmanni, eine neue pathogene Hyphomyceten-Art. 155
Hankin, Ueber den Ursprung und Vorkommen von Alexinen im Organismus. B. 466
Hansgirg, Beiträge zur Kenntniss der Süsswasser-Algen und Bakterien-Flora von Tirol und Böhmen. 171
— —, Neue Beiträge zur Kenntniss der Meeresalgen und Bacteriaceen-Flora der österreichisch-ungarischen Küstenländer. 202
Hariot, Contribution à la flore cryptogamique de l'île Jan Meyen. B. 483
— —, Un nouveau Champignon lumineux de Tahiti. B. 486
Heim, Sur des moisissures observées sur un cadavre d'enfant. 155
Hennings, Geaster marchicus P. Hen. n. sp., sowie die im Königl. Botanischen Museum vertretenen Geaster-Arten aus der Umgebung Berlins. B. 487
— —, Die Tylostoma-Arten der Umgebung Berlins. B. 488
— —, Fungi aethiopico-arabici. I. G. Schweinfurth legit. B. 488
Humphrey, The Saprolegniaceae of the United States, with notes on other species. 293
— —, On Monilia fructigena. 328
Janssens, Beiträge zu der Frage über den Kern der Hefezelle. 293
Klebahn, Vorläufige Mittheilung über den Wirthswechsel der Kronenroste des Getreides und des Stachelbeerrostes. 281
— —, Einige Versuche, betreffend die Behandlung des Saatgutes gegen Brandpilze, auf die Keimfähigkeit und den Ertrag des Getreides. B. 527
Klein, Zur Geschichte des Pleomorphismus des Tuberkuloseerregers. B. 531

Klemensiewicz und *Escherich*, Ueber einen Schutzkörper im Blute der von Diphtherie geheilten Menschen. B. 467
Lafar, Physiologische Studien über Essiggährung und Schnell-Essigfabrikation. I. 313
Lagerheim, de, Rhodochytrium nov. gen., eine Uebergangsform von den Protococcaceen zu den Chytridiaceen. 291
— — et *Patouillard*, Sirobasidium, nouveau genre d'Hyménomycètes hétérobasidiés. B. 487
Laser, Ein neuer, für Thiere pathogener Bacillus. B. 537
Laurent, Recherches sur les nodosités radicales des Légumineuses. B. 524
Loeffler, Zum Nachweis der Cholerabakterien im Wasser. B. 532
Ludwig, Ueber einige Rost- und Brandpilze Australiens. 28
Macchiati, Lo Streptococcus bombycis e la flaccidezza del baco da seta (Streptococcus Bombycis und die Schlaffsucht der Seidenraupe). 203
Magnus, Mykologische Miscellen. B. 487
Malme, Lichenologiska notiser. I—II. — I. Ett exempel på antagonistisk symbios mellan tvenne lafarter. II. Några ord om lafvegetationen vid Vettern. 143
Marchal, Sur un nouveau milieu de culture. 201
Massee, Revision of the genus Triphragmium Lk. 27
Mayer, Praktische Erfahrungen über das Impfen der Engerlinge mit Botrytis tenella. 215
Möller, Ueber die eine Thelephoree, welche die Hymenolichenen: Cora, Dictyonema und Laudatea bildet. 265
Mari, Ueber die Lippenaktinomykose. B. 466
Mori, Enumerazione dei funghi delle provincie di Modena e di Reggio. Centuria III. B. 486
Nawaschin, Ueber die Brandkrankheit der Torfmoose. B. 526
Noack, Der Eschenkrebs, eine Bakterienkrankheit. 311
Olivier, Le Battarea phalloides L. B. 487
Peglion, Studio anatomico di alcune ipertrophie indotte dal Cystopus candidus in alcuni organi del Raphanus raphanistrum. 312
Peglion, Ricerche anatomiche sopra i tumori delle foglie e rami di Pero causati dal parassitismo della Roestelia cancellata. 339
Pfeffer, Ueber Untersuchungen des Herrn Dr. Miyoshi aus Tokio, betreffend die chemotropischen Bewegungen von Pilzfäden. 171
Phillips, Gyromitra gigas (Kromb.) Cke. 236
Phisalix, Régénération expérimentale de la propriété sporogène chez le Bacillus anthracis qui en a été préalablement destitué par la chaleur. 263
Pirotta, Sul Geaster fornicatus. 366
Prillieux et *Delacroix*, Maladie de l'ail produite par le Macrosporium parasiticum Thüm. 56
Quélet, Sur l'autonomie des Lepiota hematosperma Bull. et echinata Roth. B. 487
Rohrer, Versuche über die antibakterielle Wirkung des Oxychinaseptols (Diaphterin). 376
Rohrer, Versuche über die desinficirende Wirkung des „Dermatol". B. 536
Rovara, Botrytis tenella. 215
Rubner, Ueber den Modus der Schwefelwasserstoffbildung bei Bakterien. 24
— —, Die Wanderungen des Schwefels im Stoffwechsel der Bakterien. 25
Sawtschenko, Die Beziehung der Fliegen zur Verbreitung der Cholera. B. 534
Scholz, Morphologie und Entwicklungsgeschichte des Agaricus melleus L. (Hallimasch). 81
Schow, Ueber einen gasbildenden Bacillus im Harne bei Cystitis. B. 536
Schuppan, Die Bakteriologie in ihrer Beziehung zur Milchwirthschaft. 376
Soppitt, Aecidium leucospermum DC. 293
Sorokin und *Busch*, Materialien zur Pilzflora des Süd-Ussuri-Gebietes. B. 487
Spegazzini, Fungi Puiggariani. B. 490
Stagnitta-Balistreri, Die Verbreitung der Schwefelwasserstoffbildung unter den Bakterien. 26
Van Tieghem, Sur la classification des Basidiomycètes. 237
Viala et *Sauvageau*, Nouvelles observations sur la Brunissure (Plasmodiophora Vitis). 55
Voges, Ueber das Wachsthum der Cholerabacillen auf Kartoffeln. 80
Vuillemin, Remarques sur les affinités des Basidiomycètes. 365
Wildeman, de, Notes mycologiques. 364
Wolters, Der Bacillus leprae. 80
Wnukow, Zur Bakteriologie der Lepra. B. 465
Wortmann, Mittheilung über die Verwendung von concentrirtem Most für Pilzculturen. 289
Zimmermann, Sammel-Referate aus dem Gesammtgebiete der Zellenlehre. *(Orig.)* B. 401
Zukal, Ueber zwei neue Myxomyceten. 236

VII. Flechten:

Boberski, Vierter Beitrag zur Lichenologie Galiziens. B. 491
Deichmann-Branth, Om Udvikling og Afaendring hos Verrucaria hydrela Ach. B. 441
Eckfeldt, An enumeration of some rare North American Lichens. B. 491
Hariot, Contribution à la flore cryptogamique de l'île Jan Meyen. B. 483
Jatta, Materiali per un censimento generale dei Licheni Italiani. B. 489
Kernstock, Lichenologische Beiträge. IV. Monte Gazza (Paganella, 2120 m) in Südtirol. V. Judicarien. Nachträge zu: II. Bozen. III. Jenesien. 205
Malme, Lichenologiska notiser. I—II. — I. Ett exempel på antagonistisk symbios mellan tvenne lafarter. II. Några ord om lafvegetationen vid Vettern. 143
Miyoshi, Die essbare Flechte Japans, Gyrophora esculenta sp. nov. (*Orig.*) 161
Möller, Ueber die eine Thelephoree, welche die Hymenolichenen: Cora, Dictyonema und Laudatea bildet. 265
Müller, Lichenes exotici, auctore J. M. 28
— —, Lichenes Australiae occidentalis a cl. Helms recenter lecti et a celeb. Bar. Ferd. v. Mueller communicati, quos enumerat J. M. 84
Stizenberger, Bemerkungen zu den Ramalina-Arten Europas. 82
Zimmermann, Sammel-Referate aus dem Gesammtgebiete der Zellenlehre. (*Orig.*) B. 401
Zopf, Die Weissfärbung von Thamnolia vermicularis, bedingt durch eine neue krystallisirende Flechtensäure (Thamnolsäure). 29

VIII. Muscineen:

Arnell, Om släktnamnet Porella Dill. Lindb. B. 494
Bescherelle, Revision des Fissidentacées de la Guadeloupe et de la Martinique. 84
Brizi, Sopra alcune particolarità morfologiche, istologiche e biologiche dei Cyathophorum. 144
— —, Appunti di teratologia briologica. 145
Cheney and *True*, On the flora of Madison and vicinity. Bryophyta. 288
Fiori, Seconda contribuzione alla briologia Emiliana. 85
Glowacki, Die Vertheilung der Laubmoose im Leobener Bezirke. 328
Goebel, Archegoniaten-Studien. 266
Hariot, Contribution à la flore cryptogamique de l'île Jan Meyen. B. 483
Kindberg, Excursions bryologiques faites en Suisse et en Italie. B. 496
Le Jolis, Les genres d'Hépatiques de S. F. Gray. 30
— —, Du nom de genre Porella. B. 492
Loeske und *Osterwald*, Beiträge zur Moosflora von Berlin und Umgegend. B. 495
Nawaschin, Ueber die Brandkrankheit der Torfmoose. B. 526
Pearson, Hepaticae Madagascarienses. Notes on a collection made by Rev. *Borgen*, Rev. *Borchgrevink* and Rev. *Dahle*, 1877—82, communicated by *Kiaer*. 366
Pokroffsky, Materialien zur Moosflora der Umgegend von Kiew. B. 442
Prodromus Florae Batavae. Vol. II. Pars I. 2 ed. Nieuwe lijst der Nederlandsche blad-en levermossen, uitgev. door de Nederl. Bot. Vereenig. 366
Stephani, Hepaticarum species novae. II. III. IV. 30, 207, 390
Tanfiljeff, Ueber die im Gouvernement St. Petersburg vorkommenden Sphagnum-Arten. B. 443
Underwood, Index Hepaticarum. Part I. Bibliography. 29
— —, Preliminary comparison of the Hepatic flora of boreal and subboreal regions. B. 491
Zimmermann, Sammel-Referate aus dem Gesammtgebiete der Zellenlehre. (*Orig.*) B. 401

IX. Gefässkryptogamen:

Drake del Castillo, Flore de la Polynésie française. Description des plantes vasculaires qui croissent spontanément ou qui sont généralement cultivées aux Iles de la Société, Marquise, Pomotou, Gambier et Wallis. 45
Campbell, The development of the sporocarp of Pilularia Americana A. Br. 331
Zimmermann, Sammel-Referate aus dem Gesammtgebiete der Zellenlehre. (*Orig.*) B. 401

X. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Amm, Untersuchungen über die intramoleculare Athmung der Pflanzen. 86

Arthur, The potato: Relation of the number of eyes on the seed tuber to the product. 122

Auerbach, Ueber den Gang und die Resultate seiner auf die Ermittelung tinctorieller Differenzen in den Zellkernen höherer Thiere gerichteten Untersuchungen. 361

Baroni, Osservazioni sul polline di alcune Papaveraceae. 386

Beck von Mannagetta, Orobanchaceae. 181

Berg, Graf, Das nitrificirende Ferment des Bodens. 281

Berthelot et *André*, Sur les matières organiques constitutives du sol végétal. 379

Bieliajew, Ueber die Pollenschläuche. B. 445

— —, Ueber die Karyokinese in den Pollenmutterzellen von Larix und Fritillaria. B. 446

Boehm, Capillarität und Saftsteigen. 239

Boudier, Sur les causes de production des tubercules pileux des lames de certains Agarics. B. 450

Bourquelot, Transformation du tréhalose en glucose dans les Champignons par un ferment soluble: la trehalase. 24

Brandis, Combretaceae. 393

Briquet, Monographie du genre Galeopsis. 337

— —, Additions et corrections à la Monographie du genre Galeopsis. 339

Büsgen, Ueber einige Eigenschaften der Keimlinge parasitischer Pilze. 309

Bütschli, Ueber die künstliche Nachahmung der karyokinetischen Figur. 187

— —, Ueber den feineren Bau der Stärkekörner. 150

— —, Ueber die Schaumstructur geronnener Substanzen. 180

Buscalioni, Sulla struttura e sullo sviluppo del seme della Veronica hederaefolia L. 243

— —, Contribuzione allo studio della membrana cellulare. Parte III. 274

Campbell, The development of the sporocarp of Pilularia Americana A. Br. 331

Candolle, de, Recherches sur l'anatomie comparée des feuilles. 372

Correns, Zur Kenntniss der inneren Structur einiger Algenmembranen. 139

— —, Ueber die Querlamellirung der Bastzellmembranen. 277

Dammer, Batidaceae. 393

Dangeard, Sur la structure histologique des levures et leur développement. 264

— — et *Sappin-Trouffy*, Urédinées. 327

Demoussy et *Dumont*, Sur les quantités d'eau contenues dans la terre arable après une sécheresse prolongée. 378

Drobnig, Beiträge zur Kenntniss der Wurzelknollen. 89

Duchartre, Note sur les aiguillons du Rosa sericea Lindb. B. 453

Engler und *Prantl*, Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. 103, 181, 393

— —, Anacardiaceae. 103

— —, Quiinaceae. 105

— —, Icacinaceae. 182

Flot, Sur le péricycle interne. B. 450

Focke, Eucryphiaceae. 104

Frank, Lehrbuch der Botanik. Nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft. Bd. II. Allgemeine und specielle Morphologie. 19

Frenzel, Ueber den Bau und die Sporenbildung grüner Kaulquappenbacillen. B. 485

Fritsch, Gesneriaceae. 181

Giessler, Die Localisation der Oxalsäure in der Pflanze. 35

Gilg, Cyrillaceae. 103

— —, Dilleniaceae. 104

— —, Ochnaceae. 104, 105

— —, Stachyuraceae. 105

— —, Ueber die Anatomie der Acanthaceen-Gattungen Afromendoncia und Mendoncia. 385

Gilson, La cristallisation de la cellulose et la composition chimique de la membrane cellulaire végétale. 148

Griesmayer, Ueber die Verflüchtigung des Dextrinbegriffs. 209

Gürke, Borraginaceae. 182

Guignard, Recherches sur le développement de la graine et en particulier du tégument séminal. 241

Guinier, Sur l'émission d'un liquide sucré par les parties vertes de l'Oranger. 175

Hanausek, Die Entwickelungsgeschichte der Frucht und des Samens von Coffea arabica L. Dritte Abtheilung: Der Same. I. Die Entwickelung der Samenschale. B. 504

Hansgirg, Biologische Fragmente. *(Orig.)* 257

Hartig, Ueber neuere Untersuchungen zur Physiologie der Eiche. *(Orig.)* 357

Haselhoff, Ueber die Fabrikation und Beschaffenheit des Leinkuchens bezw. des Leinmehles. Nach Erhebungen der Versuchs-Station Münster i. W. B. 476

Heiden, Anatomische Charakteristik der Combretaceen. *(Orig.)* 1, 65, 129, 163, 193

Henssle, Untersuchungen über den Einfluss des Windes auf den Boden. 118

Hieronymus, Ueber die Organisation der Phycochromaceen-Zellen. Herrn Prof. Dr. Zacharias zur Erwiderung. 76

Hilgard, Ueber den Einfluss des Klimas auf die Bildung und Zusammensetzung des Bodens. 119

Hoffmann, Compositae. 395

Holle, Ueber den anatomischen Bau des Blattes in der Familie der Sapotaceen und dessen Bedeutung für die Systematik. 334

Holm, Notes on the flowers of Anthoxanthum odoratum L. B. 453

Holtermann, Beiträge zur Anatomie der Combretaceae. 305

Horbaczewski, Bemerkungen zum Vortrage des Herrn Kossel: Ueber Nucleïnsäure. 33

Hotter, Ueber die Vorgänge bei der Nachreife von Weizen. 217

Humphrey, The Saprolegniaceae of the United States, with notes on other species. 298

Istvánffi, A paprika hatóanyagának mikrochemiai kimutatása. (Der Nachweis des wirksamen Princips in der Paprikafrucht.) B. 468

√ *Jaccard*, Influence de la pression des gaz sur le développement des végétaux. 147

Jahns, Vorkommen von Betaïn und Cholin im Wurmsamen. 56

Jensen, Ueber den Geotropismus niederer Organismen. 20

Jentys, Sur la valeur alimentaire de l'azote contenu dans les excréments solides de cheval. B. 471

Janssens, Beiträge zu der Frage über den Kern der Hefezelle. 298

Kamienski, Lentibulariaceae. 181

Karsten, Zur Entwickelungsgeschichte der Gattung Gnetum. 97

Kirchner, Christian Konrad Sprengel, der Begründer der modernen Blumentheorie. B. 481

— — und *Potonié*, Die Geheimnisse der Blumen. (Eine populäre Jubiläumsschrift zum Andenken an Christian Konrad Sprengel.) B. 481

√ *Klercker, af*, Ueber die Bewegungserscheinungen bei ährenständigen Veronica-Blüten. 240

Knuth, Christian Konrad Sprengel, das entdeckte Geheimniss der Natur, ein Jubiläums-Referat. B. 481

Kny, Zur physiologischen Bedeutung des Anthocyans. 272

— —, Ueber das Zustandekommen der Membranfalten in seinen Beziehungen zum Turgordruck. 276

— —, Ueber die Milchsafthaare der Cichoriaceen. 392

Koningsberger, Eine anatomische Eigenthümlichkeit einiger Rheum-Arten. 40

Kossel, Ueber die Nucleïnsäure. 32

Krasser, Melastomaceae. 393

Kromer, Die Harzglycoside der Scammonia- und der Turpeth-Wurzel. 496

— —, Ueber das Glycosid des Convolvulus panduratus L. B. 496

Kronfeld, Aquifoliaceae. 103

√ *Kuch*, Ueber den Einfluss von Aldehydlösungen auf die Lebensthätigkeit der Pflanzen. 298

Lafar, Physiologische Studien über Essiggährung und Essig-Schnellfabrikation. I. 313

Lagerheim, de, Note sur une Cypéracée entomophile. B. 502

Laskowsky, Ueber die Beziehungen des Fettgehaltes der Rübensamen zu der Zuckerhaltigkeit der aus diesen Samen gezogenen Rüben. B. 541

Lauterborn, Ueber Bau und Kerntheilung der Diatomeen. 362

Lazarus, Das Glycosid der Cacaosamen. Ein Beitrag zur Entstehung der schon längst bekannten Cacaosamen-Bestandtheile. 296

√ *Letellier*, Pourquoi la racine se dirige vers le bas et la tige vers le haut. 240

Lignier, La nervation taenioptéridée des folioles de Cycas et le tissu de transfusion. 151

Lilienfeld und *Monti*, Ueber die mikrochemische Localisation des Phosphors. B. 444

Loesener, Hippocrateaceae. 103, 182

Lubbock, A contribution to our knowledge of seedlings. 181
Mac Leod, Over de bevruchting der bloemen in het Kempisch gedeelte van Vlaandern. 177
Mangin, Propriétés et réactions des composés pectiques. 172
Mayer, The radiation and absorption of heat by leaves. 36
— —, Ueber die Athmungsintensität von Schattenpflanzen. 177
Mer, Le brunissement de la partie terminale des feuilles de Sapin. 395
Mesnard, Sur les transformations que subissent les substances de réserve pendant la germination des graines. 367
— —, Sur le parfum des Orchidées. B. 498
Micheels, Sur la forme des embryos des Palmiers. 302
Mittmann, Material zu einer Biographie Christian Konrad Sprengel's. B. 481
Möbius, Ueber den Habitus der Pflanzen. 303
Molisch, Das Vorkommen und der Nachweis des Indicans in der Pflanze, nebst Beobachtungen über ein neues Chromogen. 295
Molisch, Zur Physiologie des Pollens, mit besonderer Rücksicht auf die chemotropischen Bewegungen der Pollenschläuche. 371
Moll, Observations on Karyokinesis in Spirogyra. 22
Moore, Observations upon Amoeba, with especial reference to the existence of an apparent micronucleus in that organism. 331
Nessler, Ueber den Bau und die Behandlung des Tabaks. B. 473
Niedenzu, Myrtaceae. 105, 393
Nilsson, Forstligt botaniska Undersökningar i sydöstra Nerike 1892. 184
— —, Följderna af Tallmätarens och röda Tallstekelns uppsträdande i Nerike under de senare åren. 184
Nussbaum, Beiträge zur Lehre von der Fortpflanzung und Vererbung. 39
Nypels, Observations anatomiques sur les tubercules d'Apios tuberosa et d'Helianthus tuberosus. 380
Otto, Untersuchungen über das Verhalten der Pflanzenwurzeln gegen Kupfersalzlösungen. 340
Palla, Beitrag zur Kenntniss des Baues des Cyanophyceen-Protoplasts. 326
Pardo de Tavera, Plantas medicinales de Filipinas. B. 530
Parmentier, Histologie comparée des Ebénacées dans ses rapports avec la morphologie et l'histoire généalogique de ces plantes. B. 451
Partheil, Ueber Cytisin und Ulexin. B. 540
Pax, Stackhousiaceae, Staphyleaceae, Aceraceae. 182
Peglion, Studio anatomico di alcune ipertrophie indotte dal Cystopus candidus in alcuni organi del Raphanus raphanistrum. 312
— —, Ricerche anatomiche sopra i tumori delle foglie e rami di Pero causati dal parassitismo della Roestelia cancellata. 339
Pesch, van, Ueber Fabrikation, Verunreinigungen von Leinkuchen und deren Nachweis. Nach Erhebungen der Versuchs-Station Wageningen. B. 476
— —, Mittheilungen der Versuchs-Station Wageningen über Leindotter-Kuchen. B. 476
Peter, Polemoniaceae, Hydrophyllaceae. 182
Pfeffer, Ueber Untersuchungen des Herrn Dr. Miyoshi aus Tokio, betreffend die chemotropischen Bewegungen von Pilzfäden. 171
— —, Ueber Anwendung des Gypsverbandes für pflanzenphysiologische Studien. 200
— —, Ueber die Ursachen der Entleerung der Reservestoffe der Samen. 273
Pitsch, Versuche zur Entscheidung der Frage, ob salpetersaure Salze für die Entwickelung der landwirthschaftlichen Culturgewächse unentbehrlich sind. 210
Poulsen, Cynocrambaceae. 398
Proskowetz, von, jun., Nutation und Begrannung in ihren correlativen Beziehungen und als züchterische Indices bei der langen zweizeiligen Gerste. 300
Raciborski, Ueber die Inhaltskörper der Myriophyllumtrichome. 297
Reinecke, Ueber die Knospenlage der Laubblätter bei den Compositen, Campanulaceen und Lobeliaceen. 100
Rothrock, A monstrous specimen of Rudbeckia hirta L. B. 464
Roulet, Résumé d'un travail d'anatomie comparée systématique du genre Thunbergia. 102
Rubner, Ueber den Modus der Schwefelwasserstoffbildung bei Bakterien. 24
— —, Die Wanderungen des Schwefels im Stoffwechsel der Bakterien. 25

Russell, Nouvelle note sur les pélotes marines. B. 444
Sachs, Physiologische Notizen. I. 207
— —, Dasselbe. II. Beiträge zur Zellentheorie. 208
— —, Dasselbe. III. Wurzelstudien. 208
— —, Physiologische Notizen. V. Ueber latente Reizbarkeiten. 269
— —, Physiologische Notizen. VI. Ueber einige Beziehungen der specifischen Grösse der Pflanzen zu ihrer Organisation. 270
Sauvageau, A propos d'une note de Mr. William Russell intitulée: Transformation des cones de pins sous l'influence des vagues. B. 444
Schilberszky jr., Blütendimorphismus der Ackerwinde. (A mezei folyóka virágának kétalakusága.) B. 447
Schimper, Rhizophoraceae. 105
Schindler, Der Weizen in seinen Beziehungen zum Klima und das Gesetz der Correlation. Ein Beitrag zur wissenschaftlichen Begründung der Pflanzenbaulehre. 345
Schinz, Amarantaceae. 104, 393
Schmidle, Ueber die individuelle Variabilität einer Cosmarien-Species. 292
Scholtz, Die Orientirungsbewegungen des Blütenstieles von Cobaea scandens Cav. und die Blüteneinrichtungen dieser Art. 92
Schumann, Sterculiaceae. 104
— —, Chlaenaceae. 105
— —, Spross- und Blütenentwickelung von Paris und Trillium. B. 502
Semmler, Ueber das ätherische Oel des Knoblauchs (Allium sativum). B. 522
— —, Das ätherische Oel der Küchenzwiebel (Allium Cepa L.). B. 523
Sieber, Ueber Fasern. 59
Solla, Sopra alcune speciali cellule nel Carrubo. 299
Spencer, The inadeqacy of „natural selection". 308
Stagnitta-Balistreri, Die Verbreitung der Schwefelwasserstoffbildung unter den Bakterien. 26
Szyszylowicz, von, Caryocaraceae, Marcgraviaceae, Theaceae. 105
Taubert, Leguminosae. 395
Thomas, The genus Corallorhiza. 244
Thoms, Die Werthschätzung der Ackererden auf naturwissenschaftlich-statistischer Grundlage. 121
Thomson, Ueber die Wirkung von schwefelsaurem Eisenoxydul auf die Pflanze. B. 496
Trelease, Further studies of Yuccas and their pollination. B. 498
Tschirch, Ueber den Ort der Oel- bezw. Harzbildung bei den schizogenen Secretbehältern. 239
Uhlitzsch, Rückstände der Erdnussölfabrikation. B. 476
Untersuchungen über die Futtermittel des Handels, veranlasst 1890 auf Grund der Beschlüsse in Bernburg und Bremen durch den Verband landwirthschaftlicher Versuchs-Stationen im Deutschen Reiche. Ueber Leinsamenkuchen und -Mehl. B. 476
Vöchting, Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Gestaltung und Anlage der Blüten. 367
Volkens, Chenopodiaceae. 104
— —, Basellaceae. 393
Walliczek, Studien über die Membranschleime vegetativer Organe. 332
Warburg, Ueber den Einfluss der Verholzung auf die Lebensvorgänge des Zellinhaltes. 275
Warming, Note sur la biologie et l'anatomie de la feuille des Vellosiacées. 94
Weberbauer, Ueber die fossilen Nymphaeaceen-Gattungen Holopleura Caspary und Cratopleura Weber und ihre Beziehungen zu der recenten Gattung Brasenia. 279
Wehmer, Zur Charakteristik des citronensauren Kalkes und einige Bemerkungen über die Stellung der Citronensäure im Stoffwechsel. 332
— —, Die dem Laubfall voraufgehende vermeintliche Blattentleerung. B. 445
Wettstein, von, Scrophulariaceae. 181
Weylandt, Beiträge zur anatomischen Charakteristik der Galegeen. 39
Wiesner, Mikroskop zur Bestimmung des Längenwachsthums der Pflanzenorgane und überhaupt zur mikroskopischen Messung von Höhenunterschieden. 75
— —, Versuch einer Bestimmung der unteren Grenze der heliotropischen Empfindlichkeit nebst Bemerkungen zur Theorie des Heliotropismus. 176
Wollny, Untersuchungen über die künstliche Beeinflussung der inneren Wachsthumsursachen: Der Einfluss des Anwelkens der Saatknollen auf den Ertrag der Kartoffeln. 59

Wollny, Elektrische Culturversuche. 60
Wright, Cell union in herbaceous grafting. 180
Wulff, Beiträge zur Kenntniss der Nucleïnbasen. 34
Zimmermann, Vergleichende Untersuchungen über den Aschengehalt des Kernholzes und Splintes einiger Laubbäume. 37
Zimmermann, Sammel-Referate aus dem Gesammtgebiete der Zellenlehre. *(Orig.)* B. 401
Zopf, Die Weissfärbung von Thamnolia vermicularis, bedingt durch eine neue krystallisirende Flechtensäure (Thamnolsäure). 29

XI. Systematik und Pflanzengeographie:

Akinfieff, Neue und seltene Pflanzenarten der Kaukasischen Flora, gesammelt in den Jahren 1882 bis 1891. B. 457
Andersson, Om de växtgeografiska och växtpaleontologiska stöden för antagandet af klimatväxlingar under kvartärtiden. 48
— —, Några ord om granens invandring i Sverige. 114
— —, Ytterligare några ord om granens invandring i Sverige. 114
— —, Förklaring. 114
Ansichten finnischer Botaniker betreffs des Kopenhagener Vorschlages zu den Nomenclaturregeln. 386
Ascherson, Veronica campestris Schmalh. und ihre Verbreitung in Mittel-Europa. 245
Aus den „Verhandlungen der Botanischen Gesellschaft in Stockholm“ vom 5. April 1893. 388
Baillon, Histoire des plantes. Vol. XII. Part. 2. Graminées. B. 507
Barbosa Rodrigues, Plantas novas cultivadas no Jardim botanico do Rio de Janeiro. 153, B. 518
Batalin, Notae de plantis Asiaticis. XIV—XXVII. 43
Beck von Mannagetta, Ritter, Flora von Nieder-Oesterreich. Handbuch zur Bestimmung sämmtlicher in diesem Kronlande und den angrenzenden Gebieten wildwachsenden, häufig gebauten und verwildert vorkommenden Samenpflanzen und Führer zu weiteren botanischen Forschungen für Botaniker, Pflanzenfreunde und Anfänger. 109
— —, Orobanchaceae. 181
Blytt, Om de fytogeografiske og fytopalæontologiske grunde forat antage klimatvexlinger under kvartærtiden. 52
Brandis, Combretaceae. 393
Briquet, Les méthodes statistiques applicables aux recherches de floristique. 307
Briquet, Monographie du genre Galeopsis. 337
— —, Additions et corrections à la Monographie du genre Galeopsis. 339
Burck, Contributions à la flore de l'Archipel malais. 183
Čelakovský, Das Verhältniss des Rumex acetoselloides B. zum Rumex angiocarpus M. 307
Chandler, Notes and a query concerning the Ericaceae. B. 517
Cheney and *True*, On the flora of Madison and vicinity. Bryophyta. 288
Dammer, Batidaceae. 393
Daveau, Note sur quelques espèces de Scrofulaire. 373
Drake del Castillo, Flore de la Polynésie française. Description des plantes vasculaires qui croissent spontanément ou qui sont généralement cultivées aux Iles de la Société, Marquise, Pomotou, Gambier et Wallis. 45
Engler und *Prantl*, Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. 103, 181, 393
— —, Anacardiaceae. 103
— —, Quiinaceae. 105
— —, Icacinaceae. 182
Flora Brasiliensis . . . ediderunt *de Martius*, *Eichler*, *Urban*. Bromeliaceae. II. Exposuit *Mez*. B. 517
Focke, Eucryphiaceae. 104
Fortschritte der schweizerischen Floristik im Jahre 1891. B. 519
Fritsch, Ueber das Auftreten der Veronica ceratocarpa C. A. Mey. in Oesterreich. (*Orig.*) 12
— —, Gesneriaceae. 181
Franchet, Un Gerbera de la Chine occidentale. B. 512
Frank, Lehrbuch der Botanik. Nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft. Bd. II. Allgemeine und specielle Morphologie. 19
Gilg, Cyrillaceae. 103
— —, Dilleniaceae. 104

Gilg, Ueber die Anatomie der Acanthaceen-Gattungen Afromendoncia und Mendoncia. 335
— —, Ochnaceae. 104, 105
— —, Stachyuraceae. 105
Goiran, A proposito di una singolare stazione di Hieracium staticaefolium Vill. 339
Gürke, Borraginaceae. 182
Gumprecht, Die geographische Verbreitung einiger Charakterpflanzen aus der Flora von Leipzig. 246
Halácsy, von, Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. IX. Florula insulae Thasos. 41
Heiden, Anatomische Charakteristik der Combretaceen. (*Orig.*) 1, 65, 129, 163, 193
Heim, Recherches sur les Diptérocarpacées. 518
Hemsley, Observations on a botanical collection made by Mr. A. G. Pratt in Western China with descriptions of some new Chinese plants from various collections. B. 519
Höck, Begleitpflanzen der Kiefer in Norddeutschland. B. 512
Hoffmann, Compositae. 395
Holle, Ueber den anatomischen Bau des Blattes in der Familie der Sapotaceen und dessen Bedeutung für die Systematik. 334
Holtermann, Beiträge zur Anatomie der Combretaceae. 305
Huth, Revision der kleineren Ranunculaceen-Gattungen Myosurus, Trautvetteria, Hamadryas, Glaucidium, Hydrastis, Eranthis, Coptis, Anemonopsis, Actaea, Cimicifuga und Xanthorrhiza. 40
— —, Ueber zwei transäquatorielle Delphinien. 183
— —, Die Delphinium-Arten Deutschlands mit Einschluss der Schweiz und Oesterreich-Ungarns. 183
— —, Neue Arten der Gattung Delphinium. 183
— —, Monographie der Gattung Paeonia. B. 517
Ibiza, Contribuciones à la flora de la peninsula ibérica. 111
Kamienski, Lentibulariaceae. 181
Keller, von, Weitere Beiträge zur Rosenflora von Ober-Oesterreich. Herausgeg. vom Museum Francisco-Carolinum in Linz. 245
Kjellman, Sphacelariaceae, Encocliaceae, Striariaceae, Desmarestiaceae, Dictyosiphonaceae, Myriotrichiaceae, Elachistaceae, Chordariaceae, Stilophoraceae, Spermatochnaceae, Sporochnaceae, Ralfsiaceae. 183
Klatt, Compositae Mechowianae. 42
Koehne, Deutsche Dendrologie. Kurze Beschreibung der in Deutschland im Freien aushaltenden Nadel- und Laubholzgewächse zur schnellen und sicheren Bestimmung der Gattungen, der Arten und einiger wichtiger Abarten und Formen. 218
Krasser, Melastomataceae. 393
Krause, Mecklenburgische Flora. 107
Kronfeld, Aquifoliaceae. 108
Lafitte, Contribution à l'étude médicale de la Tunisie. Climatologie, hydrographie, éthnographie, flore, faune, maladies prédominantes. B. 529
Lange, Nye Bidrag til Spaniens Flora. Diagnoses plantarum peninsulae Ibericae novarum. III. 112
Lignier, La nervation taenioptéridée des folioles de Cycas et le tissu de transfusion. 151
Lindau, Acanthaceae africanae novae insulae St. Thomae. 42
Loesener, Hippocrateaceae. 108, 182
Mattei, I tulipani di Bologna. 105
Michéels, Sur la forme des embryons des Palmiers. 302
Morong and *Britton*, An enumeration of the plants collected by Thomas Morong in Paraguay 1888—1890. 249
Mueller, Baron von, Descriptions of new Australian plants, with occasional other annotations. [Continued.] 124
Murbeck, Studien über Gentianen aus der Gruppe Endotricha Frol. 152
Niedenzu, Myrtaceae. 105, 393
Parmentier, Histologie comparée des Ebénacés dans ses rapports avec la morphologie et l'histoire généalogique de ces plantes. B. 451
Pax, Stackhousiaceae, Staphyleaceae, Aceraceae. 182
Peter, Polemoniaceae, Hydrophyllaceae. 182
Poulsen, Cynocrambaceae. 393
Reichelt, Ueber die Verbreitung, Beschaffenheit und Verwendung der Banane. Nach ostindischen Angaben. 314
Reinecke, Ueber die Knospenlage der Laubblätter bei den Compositen, Campanulaceen und Lobeliaceen. 100
Robinson and *Seaton*, Additions to the phaenogamic flora of Mexico. 113
— — and — —, Two new plants from Washington. 114

Robinson, New plants collected by W. G. Wright in Western Mexico. 378
— —, The North American Sileneae and Polycarpeae. 153
— —, Descriptions of new plants, chiefly Gamopetalae, collected in Mexico by C. C. Pringle in 1889 and 1890. 378
— —, Descriptions of new plants collected in Mexico by C. C. Pringle in 1890 and 1891, with notes upon a few other species. 374
Rose, The Compositae collected by Edward Palmer in Colima. B. 518
Roulet, Résumé d'un travail d'anatomie comparée systématique du genre Thunbergia. C. Fig. 102
Ruthe, Eine unbeachtete deutsche Liliacee. B. 458
Schimper, Rhizophoraceae. 105
Schinz, Amarantaceae. 104, 393
— —, Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. B. 463
— — et *Autran*, Des genres Achatocarpus Triana et Bosia L. et leur place dans le système naturel. B. 454
Schmalhausen, Neue Pflanzenarten aus dem Kaukasus. B. 461
Schönland und *Pax*, Ueber eine in Südafrika vorkommende Art der Gattung Callitriche. B. 454
Schumann, Rubiaceae insulae St. Thomae et Principis. 42
— —, Sterculiaceae. 104
— —, Chlaenaceae. 105
— —, Untersuchungen über die Rhizocauleen. 278
— —, Spross- und Blütenentwickelung von Paris und Trillium. B. 502
Schweinfurth, Einige Mittheilungen über seinen diesjährigen Besuch in der Colonie Eritrea (Nord-Abessinien). B. 520
Seaton, New and little known plants collected on Mount Orizaba in the summer of 1891. 113
Selenzoff, Skizze des Klima's und der Flora des Gouvernements Wilna. [Schluss.] B. 455
Sernander, Om granens invandring i Skandinavien. 212
— —, Genmäle. 212
Stewart and *Praeger*, Report of the botany of the Mourne Mountains, County Down. B. 462
Szyszylowicz, *von*, Caryocaraceae, Marcgraviaceae, Theaceae. 105
Taubert, Leguminosae. 395
Thomas, The genus Corallorhiza. 244
Trelease, Further studies of Yuccas and their pollination. B. 498
Vasey, Grasses of the Pacific Slope, including Alaska and the adjacent islands. 107
Volkens, Chenopodiaceae. 104
— —, Basellaceae. 393
Warburg, Vegetations - Schilderungen aus Südost-Asien. B. 521
Warnstorf, Beiträge zur Flora von Pommern. C. Moose. B. 518
Weberbauer, Ueber die fossilen Nymphaeaceen - Gattungen Holopleura Caspary und Cratopleura Weber und ihre Beziehungen zu der recenten Gattung Brasenia. 279
Wettstein, *von*, Scrophulariaceae. 181
Weylandt, Beiträge zur anatomischen Charakteristik der Galegeen. 39
Wolf, Bäume und Sträucher im winterlichen Zustande. 219

XII. Palaeontologie:

Andersson, Om de växtgeografiska och växtpaleontologiska stöden för antagandet af klimatväxlingar under kvartärtiden. 48
— —, Några ord om granens invandring i Sverige. 114
— —, Ytterligare några ord om granens invandring i Sverige. 114
— —, Förklaring. 114
Blytt, Om de fytogeografiske og fytopalæontologiske grunde forat antage klimatvexlinger under kvartærtiden. 52
Fliche, Sur un nouveau genre de Conifère rencontré dans l'Albien de l'Argonne. 250
Lesquereux, The flora of the Dakota group. A posthumous work edited by *Knowlton*. 214
Lignier, De l'emploi de la vésuvine dans l'étude des végétaux fossiles. 18
— —, La nervation taenioptéridée des folioles de Cycas et le tissu de transfusion. 151
Meschinelli und *Squinabol*, Flora tertiaria Italica. 250
Schumann, Untersuchungen über die Rhizocauleen. 278
Sernander, Om granens invandring i Skandinavien. 212
— —, Genmäle. 212
Weberbauer, Ueber die fossilen Nymphaeaceen - Gattungen Holopleura Caspary und Cratopleura Weber und

ihre Beziehungen zu der recenten Gattung Brasenia. 279

Zimmermann, Palaeontologische Mittheilungen aus Mähren. 55

XIII. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Aderhold, Studien über eine gegenwärtig in Mombach bei Mainz herrscheude Krankheit der Aprikosenbäume und über die Erscheinungen der Blattranddürre. 153

Boudier, Sur les causes de production des tubercules pileux des lames de certains Agarics. B. 450

Brizi, Sopra alcune particolarità morfologiche, istologiche e biologiche dei Cyathophorum. 144

— —, Appunti di teratologia briologica. 145

Büsgen, Ueber einige Eigenschaften der Keimlinge parasitischer Pilze. 309

Cavara, Ueber einige parasitische Pilze auf dem Getreide. B. 464

Charrin, Le bacille pyocyanique chez les végétaux. 204

Comes, Mortalitá delle piantine di tabacco nei semenzai cagionata da marciume della radice. 258

Costantin, Recherches expérimentales sur la môle et sur le traitement de cette maladie. 116

Dangeard et *Sappin-Trouffy*, Urédinées. 327

Delacroix, Observations sur quelques formes de Botrytis parásites des insectes. 55

Dietel, Descriptions of new species of Uredineae and Ustilagineae, with remarks on some other species. 295

— —, Bemerkungen über einige Rostpilze. B. 486

Frank, Phoma Betae, ein neuer Rübenpilz. B. 524

— —, Prüfung des Verfahrens, die Maikäferlarven mit Botrytis tenella zu vertilgen. 215

Freudenreich, *von*, Ueber Vertilgungsversuche der Engerlinge mittels Botrytis tenella. 215

Giltay, Ueber die Schwärze des Getreides. 311

Holm, Notes on the flowers of Anthoxanthum odoratum L. B. 453

Humphrey, On Monilia fructigena. 328

Klebahn, Einige Versuche, betreffend die Behandlung des Saatgutes gegen Brandpilze, auf die Keimfähigkeit und den Ertrag des Getreides. B. 527

— —, Vorläufige Mittheilung über den Wirthswechsel der Kronenroste des Getreides und des Stachelbeerrostes. 281

Kuch, Ueber den Einfluss von Aldehydlösungen auf die Lebensthätigkeit der Pflanzen. 298

Lagerheim, *de*, Rhodochytrium nov. gen., eine Uebergangsform von den Protococcaceen zu den Chytridiaceen. 291

Laurent, Recherches sur les nodosités radicales des Légumineuses. B. 524

Ludwig, Ueber einige Rost- und Brandpilze Australiens. 28

Magnus, Mykologische Miscellen. B. 437

Mayer, Praktische Erfahrungen über das Impfen der Engerlinge mit Botrytis tenella. 215

Mer, Le brunissement de la partie terminale des feuilles de Sapin. 395

Nawaschin, Ueber die Brandkrankheit der Torfmoose. B. 526

Nilsson, Forstligt botaniska Undersökningar i sydöstra Nerike 1892. 184

— —, Följderna af Tallmätarens och röda Tallstekelns uppsträdande i Nerike under de senare åren. 184

Noack, Der Eschenkrebs, eine Bakterienkrankheit. 311

Nypels, Observations anatomiques sur les tubercules d'Apios tuberosa et d'Helianthus tuberosus. 380

Otto, Untersuchungen über das Verhalten der Pflanzenwurzeln gegen Kupfersalzlösungen. 340

Peglion, Studio anatomico di alcune ipertrophie indotte dal Cystopus candidus in alcuni organí del Raphanus raphanistrum. 312

— —, Ricerche anatomiche sopra i tumori delle foglie e rami di Pero causati dal parassitismo della Roestelia cancellata. 389

Prillieux et *Delacroix*, Maladie de l'ail produite par le Macrosporium parasiticum Thüm. 56

Rothrock, A monstrous specimen of Rudbeckia hirta L. B. 464

Rovara, Botrytis tenella. 215

Russell, Nouvelle note sur les pélotes marines. B. 444

Sajó, Das Getreidehähnchen (Lema melanopus L.). 374

Sauvageau, A propos d'une note de Mr. William Russell intitulée: Transformation des cones de pins sous l'influence des vagues. B. 444

Soppitt, Aecidium leucospermum DC. 293

Stutzer, Analysen von krankem und von gesundem Zuckerrohr. B. 528
Thomas, The genus Corallorhiza. 244
Viala et *Sauvageau*, Nouvelles observations sur la Brunissure (Plasmodiophora Vitis). 55
Vierzehnte *Denkschrift* betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1891. 251
Wildeman, de, Notes mycologiques. 364

XIV. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Abel, Bakteriologische Studien über Ozaena simplex. B. 465
— —, Zur Aetiologie der Rhinitis fibrinosa. B. 465
Arnd, Ueber die Durchgängigkeit der Darmwand eingeklemmter Brüche für Mikroorganismen. B. 535
Besser, Ein noch nicht beschriebener Bacillus bei der Variola vera. 375
Buchner, Ueber die bakterientödtende Wirkung des Blutserums. B. 467
Bujwid, Zu Pfeiffer's Entdeckung des Influenzaerregers. 375
— —, Ueber zwei neue Arten von Spirillen im Wasser. B. 485
Bruhl, Sur la vaccination du lapin contre le vibrio avicide (Gamaleïa) et sur l'action curative du sérum de lapin immunisé contre l'infection par le vibrio avicide. 308
Bunge, von, Ein Beitrag zur Kenntniss der Hydrastis canadensis und ihrer Alkaloide. 57
Charrin, Le bacille pyocyanique chez les végétaux. 204
Cramer, Die Zusammensetzung der Bakterien in ihrer Abhängigkeit von dem Nährmaterial. 79
Delacroix, Observations sur quelques formes de Botrytis parasites des insectes. 55
Fermi und *Salsano*, Ueber die Prädisposition für Tuberkulose. B. 532
— —, Beitrag zum Studium der von den Mikroorganismen abgesonderten diastatischen und Inversionsfermente. B. 535
Finkelnburg, Zur Frage der Variabilität der Cholerabacillen. B. 534
Fraenkel, Ueber die Aetiologie der Gasphlegmonen. B. 535
Frankland, Reinigung des Wassers durch Sedimentirung. B. 531
Frenzel, Ueber den Bau und die Sporenbildung grüner Kaulquappenbacillen. B. 485
Gessard, Des races du bacille pyocyanique. B. 537
— —, Fonctions et races du bacille cyanogène (microbe du lait bleu). B. 538
Gruber, Mikromyces Hofmanni, eine neue pathogene Hyphomyceten-Art. 155
Hankin, Ueber den Ursprung und Vorkommen von Alexinen im Organismus. B. 466
Heim, Sur des moisissures observées sur un cadavre d'enfant. 155
Hilger, Zur chemischen Charakteristik der Coffeïn und Theobromin enthaltenden Nahrungs- und Genussmittel. 117
Istvánffi, A paprika hatóanyagának mikrochemiai kimutatása. (Der Nachweis des wirksamen Princips in der Paprikafrucht.] B. 468
Jahns, Vorkommen von Betaïn und Cholin im Wurmsamen. 56
Klein, Zur Geschichte des Pleomorphismus des Tuberkuloseerregers. B. 531
Klemensiewicz und *Escherich*, Ueber einen Schutzkörper im Blute der von Diphtherie geheilten Menschen. B. 467
Kromer, Die Harzglycoside der Scammonia- und der Turpeth-Wurzel. B. 496
— —, Ueber das Glycosid des Convolvulus panduratus L. B. 496
Lafitte, Contribution à l'étude médicale de la Tunisie. Climatologie, hydrographie, éthnographie, flore, faune, maladies prédominantes. B. 529
Laser, Ein neuer, für Thiere pathogener Bacillus. B. 537
Lazarus, Das Glycosid der Cacaosamen. Ein Beitrag zur Entstehung der schon längst bekannten Cacaosamen-Bestandtheile. 296
Loeffler, Zum Nachweis der Cholerabakterien im Wasser. B. 532
Marchal, Sur un nouveau milieu de culture. 201
Mari, Ueber die Lippenaktinomykose. B. 466
Miyoshi, Die essbare Flechte Japans, Gyrophora esculenta sp. nov. *(Orig.)* 161
Partheil, Ueber Cytisin und Ulexin. B. 540
Physalix, Régénération expérimentale de la propriété sporogène chez le Bacillus anthracis qui en a été

préalablement destitué par la chaleur. 263
Rohrer, Versuche über die antibakterielle Wirkung des Oxychinaseptols (Diaphterin). 376
— —, Versuche über die desinficirende Wirkung des „Dermatol". B. 536
Sawtschenko, Die Beziehung der Fliegen zur Verbreitung der Cholera. B. 534
Schow, Ueber einen gasbildenden Bacillus im Harne bei Cystitis. B. 536
Schuppan, Die Bakteriologie in ihrer Beziehung zur Milchwirthschaft. 376
Semmler, Ueber das ätherische Oel des Knoblauchs (Allium sativum). B. 522
— —, Das ätherische Oel der Küchenzwiebel (Allium Cepa L.). B. 523
Verneau, Etude sur les Pyrèthres. B. 523
Voges, Ueber das Wachsthum der Cholerabacillen auf Kartoffeln. 80
Warburg, Ueber die nutzbaren Muskatnüsse. B. 470
Wnukow, Zur Bakteriologie der Lepra. B. 465
Wolters, Der Bacillus leprae. 80

XV. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

Aderhold, Studien über eine gegenwärtig in Mombach bei Mainz herrschende Krankheit der Aprikosenbäume und über die Erscheinungen der Blattranddürre. 153
Allendorf, Culturpraxis der besten Kalt- und Warmhauspflanzen. B. 480
Andersson, Några ord om granens invandring i Sverige. 114
— —, Ytterligare några ord om granens invandring i Sverige. 114
— —, Förklaring. 114
Arthur, The potato: Relation of the number of eyes on the seed tuber to the product. 122
Baumann, Beiträge zur Erforschung der Käsereifung. 342
Beinling und *Behrens*, Ueber Tabaksamen und Anzucht der Setzlinge. B. 542
Bois, Dictionnaire d'horticulture. B. 544
Berg, *Graf*, Das nitrificirende Ferment des Bodens. 281
Berthelot et *André*, Sur les matières organiques constitutives du sol végétal. 379
Cavara, Ueber einige parasitische Pilze auf dem Getreide. B. 464
Comes, Mortalitá delle piantine di tabacco nei semenzai cagionata da marciume della radice. 253
Costantin, Recherches expérimentales sur la môle et sur le traitement de cette maladie. 116
Dangeard, Sur la structure histologique des levures et leur développement. 264
Dargnies, Expériences sur la dessiccation des tabacs verts. 314
Demoussy et *Dumont*, Sur les quantités d'eau contenues dans la terre arable après une sécheresse prolongée. 378
Vierzehnte *Denkschrift* betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1891. 251
Dodge, A report on the leaf fibers of the United States. 377
Frank, Prüfung des Verfahrens, die Maikäferlarven mit Botrytis tenella zu vertilgen. 215
— —, Phoma Betae, ein neuer Rübenpilz. B. 524
Freudenreich, *von*, Ueber Vertilgungsversuche der Engerlinge mittels Botrytis tenella. 215
Giltay, Ueber die Schwärze des Getreides. 311
Guinier, Sur l'émission d'un liquide sucré par les parties vertes de l'Oranger. 175
Hanausek, Die Entwickelungsgeschichte der Frucht und des Samens von Coffea arabica L. Dritte Abtheilung: Der Same. I. Die Entwickelung der Samenschale. B. 504
Hartig, Ueber neuere Untersuchungen zur Physiologie der Eiche. (*Orig.*) 357
Haselhoff, Ueber die Fabrikation und Beschaffenheit des Leinkuchens bezw. des Leinmehles. Nach Erhebungen der Versuchs-Station Münster i. W. B. 476
Hensele, Untersuchungen über den Einfluss des Windes auf den Boden. 118
Hilgard, Ueber den Einfluss des Klimas auf die Bildung und Zusammensetzung des Bodens. 119
Hiltner, Ueber ein einfaches Verfahren, Verfälschungen von Erdnusskuchen und Erdnussmehlen annähernd quantitativ zu bestimmen. B. 543
Höck, Begleitpflanzen der Kiefer in Norddeutschland. B. 512
Hotter, Ueber die Vorgänge bei der Nachreife von Weizen. 217
Humphrey, On Monilia fructigena. 328
Istvánffi, A paprika hatóanyagának mikrochemiai kimutatása. (Der Nachweis des wirksamen Princips in der Paprikafrucht.) B. 468
Jentys, Sur la valeur alimentaire de l'azote contenu dans les excréments solides de cheval. B. 471

*

Klebahn, Vorläufige Mittheilung über den Wirthswechsel der Kronenroste des Getreides und des Stachelbeerrostes. 281
— —, Einige Versuche, betreffend die Behandlung des Saatgutes gegen Brandpilze, auf die Keimfähigkeit und den Ertrag des Getreides. B. 527
Koehne, Deutsche Dendrologie. Kurze Beschreibung der in Deutschland im Freien aushaltenden Nadel- und Laubholzgewächse zur schnellen und sicheren Bestimmung der Gattungen, der Arten und einiger wichtiger Abarten und Formen. 218
Lafar, Physiologische Studien über Essiggährung und Schnell-Essigfabrikation. I. 313
Lafitte, Contribution à l'étude médicale de la Tunisie. Climatologie, hydrographie, éthnographie, flore, faune, maladies prédominantes. B. 529
Laskowsky, Ueber die Beziehungen des Fettgehaltes der Rübensamen zu der Zuckerhaltigkeit der aus diesen Samen gezogenen Rüben. B. 541
Laurent, Recherches sur les nodosités radicales des Légumineuses. B. 524
Lazarus, Das Glycosid der Cacaosamen. Ein Beitrag zur Entstehung der schon längst bekannten Cacaosamen-Bestandtheile. 296
Lubbock, A contribution to our knowledge of seedlings. 181
Macchiati, Lo Streptococcus bombycis e la flaccidezza del baco da seta (Streptococcus bombycis und die Schlaffsucht der Seidenraupe). 203
Mayer, Praktische Erfahrungen über das Impfen der Engerlinge mit Botrytis tenella. 215
Mer, Le brunissement de la partie terminale der feuilles de Sapin. 395
Miyoshi, Die essbare Flechte Japans, Gyrophora esculenta sp. nov. *(Orig.)* 161
Nessler, Ueber den Bau und die Behandlung des Tabaks. B. 473
Nilsson, Forstligt botaniska Undersökningar i sydöstra Nerike 1892. 184
— —, Följderna af Tallmätarens och röda Tallstekelns uppträdande i Nerike under de senare åren. 184
Noack, Der Eschenkrebs, eine Bakterienkrankheit. 311
Nypels, Observations anatomiques sur les tubercules d'Apios tuberosa et d'Helianthus tuberosus. 380
Ogier, Contribution à l'étude de la combustion des tabacs en feuilles. 188
Peglion, Ricerche anatomiche sopra i tumori delle foglie e rami di Pero causati dal parassitismo della Roestelia cancellata. 339
Pesch, van, Ueber Fabrikation, Verunreinigungen von Leinkuchen und deren Nachweis. Nach Erhebungen der Versuchs-Station Wageningen. B. 476
— —, Mittheilungen der Versuchs-Station Wageningen über Leindotter-Kuchen. B. 476
Pitsch, Versuche zur Entscheidung der Frage, ob salpetersaure Salze für die Entwickelung der landwirthschaftlichen Culturgewächse unentbehrlich sind. 210
Proskowetz, von, jun., Nutation und Begrannung in ihren correlativen Beziehungen und als züchterische Indices bei der langen zweizeiligen Gerste. 300
Reichelt, Ueber die Verbreitung, Beschaffenheit und Verwendung der Banane. Nach ostindischen Angaben. 314
Rovara, Botrytis tenella. 215
Sachs, Physiologische Notizen. III. Wurzelstudien. 208
Sajó, Das Getreidehähnchen (Lema melanopus L.). 374
Schindler, Der Weizen in seinen Beziehungen zum Klima und das Gesetz der Correlation. Ein Beitrag zur wissenschaftlichen Begründung der Pflanzenbaulehre. 345
Schuppan, Die Bakteriologie in ihrer Beziehung zur Milchwirthschaft. 376
Sernander, Om granens invandring i Skandinavien. 212
— —, Genmäle. 212
Sieber, Ueber Fasern. 59
Stutzer, Analysen von krankem und von gesundem Zuckerrohr. B. 528
Thoms, Die Werthschätzung der Ackererden auf naturwissenschaftlich-statistischer Grundlage. 121
Thomson, Ueber die Wirkung von schwefelsaurem Eisenoxydul auf die Pflanze. B. 496
Uhlitzsch, Rückstände der Erdnussölfabrikation. B. 476
Untersuchungen über die Futtermittel des Handels, veranlasst 1890 auf Grund der Beschlüsse in Bernburg und Bremen durch den Verband landwirthschaftlicher Versuchs-Stationen im Deutschen Reiche. B. 476
Viala et *Sauvageau*, Nouvelles observations sur la Brunissure (Plasmodiophora Vitis). 55
Warburg, Ueber die nutzbaren Muskatnüsse. B. 470
— —, Vegetations-Schilderungen aus Südost-Asien. B. 521

Wolf, Bäume und Sträucher im winterlichen Zustande. 219
Wollny, Untersuchungen über die künstliche Beeinflussung der inneren Wachsthumsursachen: Der Einfluss des Anwelkens der Saatknollen auf den Ertrag der Kartoffeln. 59
Wollny, Elektrische Culturversuche. 60
Wright, Cell union in herbaceous grafting. 180
Zimmermann, Vergleichende Untersuchungen über den Aschengehalt des Kernholzes und Splintes einiger Laubbäume. 37

XVI. Neue Litteratur:

Vergl. p. 61, 123, 156, 188, 220, 254, 283, 316, 348, 381, 396.

XVII. Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:

Borodin, Die in St. Petersburg befindlichen Herbarien und botanischen Museen. 353
Fritsch, Ueber das Auftreten der Veronica ceratocarpa C. A. Mey. in Oesterreich. 12
Hansgirg, Biologische Fragmente. 257
— —, Mein letztes Wort über Chaetosphaeridium Pringsheimii Kleb. und Aphanochaete globosa (Nordst.) Wolle. 321
Hartig, Ueber neuere Untersuchungen zur Physiologie der Eiche. 357
Heiden, Anatomische Charakteristik der Combretaceen. 1, 65, 129, 163, 193
Klebahn, Zur Abwehr der Vorwürfe und Behauptungen des Herrn Prof. Hansgirg in Prag. 323
Lütkemüller, Einige Beobachtungen über die Poren der Desmidiaceen. 15
Miyoshi, Die essbare Flechte Japans, Gyrophora esculenta sp. nov. 161
Zimmermann, Sammel-Referate aus dem Gesammtgebiete der Zellenlehre. B. 401

XVIII. Botanische Gärten und Institute:

Vergl. p. 18, 136, 202, 231, 263.

XIX. Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Abel, Bakteriologische Studien über Ozaena simplex. B. 465
Ambronn, Ueber eine neue Methode zur Bestimmung der Brechungsexponenten anisotroper mikroskopischer Objecte. 17
Amm, Untersuchungen über die intramoleculare Athmung der Pflanzen. 86
Auerbach, Ueber den Gang und die Resultate seiner auf die Ermittelung tinctorieller Differenzen in den Zellkernen höherer Thiere gerichteten Untersuchungen. 361
Boehm, Capillarität und Saftsteigen. 289
Borgert, A. und *Borgert, H.*, Ueber eine neue Vorrichtung zum Heben des Objects am Jung'schen Mikrotom. 200
Born, Ein neuer Schnittstrecker. 76
Briquet, Les méthodes statistiques applicables aux recherches de floristique. 307
Bütschli, Ueber die künstliche Nachahmung der karyokinetischen Figur. 137
— —, Ueber den feineren Bau der Stärkekörner. 150
— —, Ueber die Schaumstructur geronnener Substanzen. 180
Buscalioni, Contribuzione allo studio della membrana cellulare. Parte III. 274
Cori, Das Objecttisch-Aquarium. 137
Giessler, Die Localisation der Oxalsäure in der Pflanze. 35
Gilson, La cristallisation de la cellulose et la composition chimique de la membrane cellulaire végétale. 148
Griesmayer, Ueber die Verflüchtigung des Dextrinbegriffs. 209
Hanausek, Die Entwickelungsgeschichte der Frucht und des Samens von Coffea arabica L. Dritte Abtheilung: Der Same. I. Die Entwickelung der Samenschale. B. 504
Hieronymus, Ueber die Organisation der Phycochromaceen-Zellen. Herrn Prof. Dr. Zacharias zur Erwiderung. 76
Horbaczewski, Bemerkungen zum Vortrage des Herrn Kossel: Ueber Nucleïnsäure. 33
Jensen, Ueber den Geotropismus niederer Organismen. 20
Kny, Zur physiologischen Bedeutung des Anthocyans. 272
Kossel, Ueber die Nucleïnsäure. 32
Lignier, De l'emploi de la vésuvine dans l'étude des végétaux fossiles. 18
Lilienfeld und *Monti*, Ueber die mikrochemische Localisation des Phosphors. B. 444
Loeffler, Zum Nachweis der Cholerabakterien im Wasser. B. 532
Mangin, Propriétés et réactions des composés pectiques. 172

Marchal, Sur un nouveau milieu de culture. 201

Mesnard, Sur les transformations que subissent les substances de réserve pendant la germination des graines. 367

Molisch, Das Vorkommen und der Nachweis des Indicans in der Pflanze, nebst Beobachtungen über ein neues Chromogen. 295

Moll, Das Mikrotom Reinhold-Giltay. 16

Moll, Observations on Karyokinesis in Spirogyra. 22

Palla, Beitrag zur Kenntniss des Baues des Cyanophyceen-Protoplasts. 326

Pfeffer, Ueber Anwendung des Gypsverbandes für pflanzenphysiologische Studien. 200

— —, Ueber die Ursachen der Entleerung der Reservestoffe der Samen. 278

Raciborski, Ueber die Inhaltskörper der Myriophyllumtrichome. 297

Solla, Sopra alcune speciali cellule nel Carrubo. 299

Stagnitta-Balistreri, Die Verbreitung der Schwefelwasserstoffbildung unter den Bakterien. 26

Voges, Ueber das Wachsthum der Cholerabacillen auf Kartoffeln. 80

Wehmer, Zur Charakteristik des citronensauren Kalkes und einige Bemerkungen über die Stellung der Citronensäure im Stoffwechsel. 332

Wiesner, Mikroskop zur Bestimmung des Längenwachsthums der Pflanzenorgane und überhaupt zur mikroskopischen Messung von Höhenunterschieden. 75

— —, Versuch einer Bestimmung der unteren Grenze der heliotropischen Empfindlichkeit nebst Bemerkungen zur Theorie des Heliotropismus. 176

Wortmann, Mittheilung über die Verwendung von concentrirtem Most für Pilzculturen. 289

Wulff, Beiträge zur Kenntniss der Nucleïnbasen. 34

Zimmermann, Sammel-Referate aus dem Gesammtgebiete der Zellenlehre. (*Orig.*) B. 401

Vergl. p. 76, 139, 170, 201, 231, 263, 290, 326, 348, 362, 390.

XX. Sammlungen:

Borodin, Die in St. Petersburg befindlichen Herbarien und botanischen Museen. (*Orig.*) 353

Comes, Sopra alcune erbarii di botanici italiani del secolo scorso. 136

Wittrock et *Nordstedt*, Algae aquae dulcis exsiccatae praecipue scandinavicae, quas adjectis chlorophyllaceis et phycochromaceis distribuerunt .... adjuvantibus *Arechavaleta*, *Arnell*, *Borge*, *Bornet*, *Börgesen*, *Cleve*, *Collins*, *Elfving*, *Flahault*, *Foslie*, *Gomont*, *Hansgirg*, *Hariot*, *Hauck*, *Hy*, *Joshua*, *Kjellman*, *Lagerheim*, *Löfgren*, *Richter*, *Rosenvinge*, *Schmidle*, *Setchell*, *Wille*, *Wolle*, *Öberg*. 359

Vergl. p. 19, 231, 290.

XXI. Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien. 12

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München. 357

XXII. Botanische Reisen:

Vergl. p. 76.

XXIII. Personalnachrichten:

Dr. *Aderhold* (Leiter der pflanzenphysiologischen Versuchsstation in Proskau). 160

Mr. *Bennett* (†). 384

Dr. *Boehm* (†). 400

Dr. *Cooke* (Director of the Imperial Institute of India. 287

Dr. *Coulter* (Präsident der Lake Forest University in Illinois) 191

Dobrotworsky (in Jenisseisk angekommen). 288

Dr. *Grob* (Assistent in Zürich). 160

Dr. *Kruch* (Conservator des Königl. Botanischen Instituts in Rom). 191

Consul *Krug* (Professor in Lichterfelde bei Berlin). 400

Dr. *Krüger* (1. Assistent in Geisenheim). 160

Matouschek (Assistent in Prag). 287

Dr. *Möller* (ausserordentlicher Professor in Greifswald. 63

Dr. *Möller* (nach Berlin zurückgekehrt). 287

Der Reisende *Potanin* (kehrt nach St. Petersburg zurück). 288

Miss *Pratt* (†). 320

Geheimrath Prof. *Pringsheim* in Berlin (feiert seinen 70. Geburtstag). 399

Prof. Dr. *Schwendener* (der Charakter als Geheimer Regierungsrath verliehen). 384
Prof. Dr. *Sorauer* (tritt von seiner Stellung in Proskau zurück). 127
Prof. Dr. *Sorauer* (wohnt jetzt in Berlin). 320
Dr. *Terracciano* (von seiner Stellung als Conservator des Königl. Botanischen Instituts in Rom zurückgetreten). 191
Dr. *Treub* (correspondirendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften in München). 400
Mr. *Uline* (Curator des Herbariums in Lake Forest in Illinois). 320
Prof. Dr. *Warming*. 400
A. S. Wilson (†). 384

Autoren-Verzeichniss:*)

A.

Abel, Rudolf. *465
Aderhold, Rud. 153
Allendorf, Walter. *480
Akienfieff, J. J. *457
Ambronn, H. 17
Amm, A. 86
Andersson, Gunnar. 114
André. 379
Arndt. *535
Arnell, H. W. *494
Arthur, J. C. 122
Ascherson, P. 245
Auerbach, Leopold. 361
Autran, E. *454

B.

Baillon, H. *507
Barbosa Rodrigues, J. 153, *518
Baroni, E. 336
Batalin, A. 43
Baumann, Fritz. 342
Beck von Mannagetta, Günther, Ritter. 109, 181
Behrens, J. *542
Beinling, E. *542
Berg, Fr., Graf. 281
Berthelot. 379
Bescherelle, Emile. 84
Besser, L. 375
Bieliajew, W. *445, *446
Blytt, Axel. 52
Boberski. *491
Boehm, J. 239
Bois, D. *544
Borgen, M. 366
Borgert, A. 200
Borgert, H. 200
Borggreving. 366
Born, G. 76
Borodin, J. 353
Boudier, M. *450
Bourquelot, E. 24
Brandis, D. 393
Brenner, M. 386, 387
Bridgman, L. B. 292
Briquet, John. 307, 387, 389
Britton, N. L. 249
Brizi, U. 144, 145
Bruhl, J. 308
Brunaud, P. *438
Buchner, H. *467
Büsgen, M. 309
Bütschli, O. 137, 150, 180
Bujwid, O. 375, *485
Bunge, Kuno v. 57
Burck, W. 183
Buscalioni, L. 243, 274
Busch. *487

C.

Campbell, D. H. 331
Candolle, C. de. 372
Cavara, F. *464
Cavazzani, Emil. 81
Čelakovský, L. 307
Chandler, Ch. H. *517
Charrin, A. 204
Cheney, L. S. 238
Comes, O. 136, 253
Cori, C. J. 137
Correns, C. 139, 277
Costantin. Julien. 116, *437
Cramer, E. 79

D.

Dahle. 366
Dammer, U. 393
Dangeard, P. A. 264, 292, 327
Dargnies, M. 314
Daveau, J. 373
Deckenbach, K. 77, 203
Deichmann Branth, J. S. *441
Delacroix, G. 55, 56
Demoussy. 378
Dietel, P. 295, *486
Dodge, C. R. 377
Drake del Castillo, E. 45
Drobnig, Max. 89
Duchartre, P. *453
Dumont. 378

E.

Eckfeldt, J. W. *491
Eichler, Aug. Emil. *517
Eichler, B. *483
Elfving. 387
Ellis. *489
Engler, A. 103, 105, 181, 182, 393
Escherich, Th. *467
Everhart. *489

F.

Fautrey, F. *487
Fraenkel, Eug. *535
Fermi, Claudio. *532, *535
Finkelnburg. *534
Fiori, A. 85
Fliche, Paul. 250
Flot, L. *450
Focke, W. O. 104
Foslie, M. *463
Franchet, A. *512
Frank, A. B. 19, *524
Frankland, Percy. *531
Frenzel, J. *485
Freudenreich, von. 215
Fritsch, Carl. 12, 182

G.

Gessard. *537, *538
Giessler, Rudolf. 35
Gilg, E. 104, 105, 335
Gilson, E. 148
Giltay, E. 311
Glowacki, Jul. 328
Goebel, K. 266
Goiran, A. 339
Griesmayer. 209

*) Die mit * versehenen Zahlen beziehen sich auf die Beihefte.

Gruber, Max. 155
Gürke, M. 182
Guignard, Leon. 241
Guinier, E. 175
Gumprecht, Otto. 246
Gutwinski, R. 78, *484

H.

Halacsy, E. v. 41
Hanausek. T. F. *504
Hankin, E. H. *466
Hansgirg, Anton. 171, 202, 257, 321
Hariot, P. *483, *486
Hartig. 357
Haselhoff, E. 476
Heiden, Heinrich. 1, 65, 129, 163, 193, 225
Heim, F. 155
Heim. *513
Hennings, P. *437, *438, *488
Hemsley, W. Botting. *519
Hensele, J. A. 118
Hieronymus, G. 76
Hilgard, E. W. 119
Hilger, A. 117
Hiltner, L. *543
Höck, F. *512
Hoffmann, O. 395
Holle, Gustav. 334
Holm, Th. *453
Holtermann, Carl. 305
Horbaczewski, J. 33
Hotter, E. 217
Huber, J. 231
Humphrey, J. E. 293, 328
Huth, E. 40, 183, *517

I.

Ibiza, Blas Lázaro e. 111
Istvanffi, Gyula. *468

J.

Jaccard, Paul. 147
Jahns. 56
Janssen, Fr. A. 293
Jatta. *439
Jensen, Paul. 20
Jentys, L. *471
Johnson, L. N. 364

K.

Kamienski, F. 181
Karsten, George. 97
Keller, J. B. von. 245
Kernstock, E. 205
Kiehlman. 387, 388
Kindberg, N. C. *496
Kirchner, O. *481
Kjellmann, F. R. 183
Klatt, F. W. 42
Klebahn, H. 281, 323, *527
Klein, E. *531
Klemensiewicz, B. *467
Klercker, J. af. 240
Knuth, P. *481
Kny, L. 272, 276, 392
Koehne, E. 218
Koningsberger, J. C. 40
Kossel, A. 32
Krasser, F. 393
Krause, Ernst H. L. 107
Kromer, N. *496
Kuch, Carl, 298

L.

Lafitte, Jos. Marie Fernand. 529
Lagerheim, G. de. 291, *487, *502.
Lange, Johann. 112
Lafar, Franz. 313
Laser, Hugo. *537
Laskowsky, N. *541
Laurent, E. *524
Lauterborn, R. 362
Lazarus, Wilhelm. 296
Le Jolis, A. 30, *492
Lesquereux, Leo. 214
Letellier, A. 240
Lieber, Victor. 59
Lignier, O. 18, 151
Lilienfeld, L. *444
Lindau, G. 42
Lippert, Chr. 15
Loeffler. *532
Loesener, Th. 103, 182
Loeske, L. *495
Lubbock, J. 181
Ludwig, F. 28
Lütkemüller, J. 15, 23

M.

Mac Leod, J. 177
Macchiati, L. 203
Magnus, P. *437
Malme, Gust. O. 143
Mangin, L. 172
Marchal, Emile. 201
Mari, Nicolaus. *466
Martius, C. F. Th. *517
Massee, G. 27
Mattei, G. E. 105
Mayer, A. 177, 215
Mayer, A. G. 36
Mer, Emile. 395
Meschinelli, A. 250
Mesnard, Eugène. 367, *498
Mez, Carolus. *517
Micheels, Henri. 302
Mittmann, R. *481
Miyoshi, Manabu. 161
Möbius, M. 303
Möller, A. 265
Molisch, H. 295, 371
Moll, J. W. 16, 22
Monti, A. *444
Moore, John E. S. 331
Mori, A. *486
Morong, Thomas. 249
Müller, Ferd., Baron von. 124
Müller, J. 28, 84
Murbeck, So. 152
Murray, George. 141

N.

Nawaschin. *526
Nessler, J. *473
Niedenzu, Franz. 105, 393
Nilsson, Albert. 184
Noack, F. 311
Nordstedt, Otto. 359
Nussbaum, M. 39
Nypels, Paul. 380

O.

Ogier, P. 188
Ollivier, E. *487
Osterwald, K. *495
Otto, R. 340

P.

Palla, E. 326
Pardo de Tavera, T. H. *530
Parmentier, Paul. *451
Partheil, Alfr. *540
Patouillard. *487
Pax, F. 182, *454
Pearson, W. H. 366
Peglion, V. 312, 339
Pesch, F. J. van. *476
Peter, A. 182
Pfeffer. 171, 200, 273
Phillips, W. 236
Phisalix, C. 263
Pirotta, R. 366
Pitsch, O. 210
Pokroffsky, A. *442
Potonié, H. *481
Poulsen, V. A. 393
Praeger, R. Lloyd. *462
Prantl, K. 103, 181, 393
Prillieux. 56
Proskowetz, Em. v. jun. 300

Q.

Quélet, L. *487

R.

Raciborski, M. 297, *483
Reichelt, G. Th. 314
Reinecke, Franz. 100

Robinson, B. L. 113, 114, 153, 373
Robinson, R. A. 374
Rohrer, F. 376, *536
Rose, J. N. *518
Rosenvinge. 388
Rothrock, J. T. *464
Roulet, C. 102
Rovara, F. 215
Rubner. 24, 25
Russell, W. *444
Ruthe, R. *453

S.

Sachs, J. 207, 208, 269, 270
Sajó, K. 374
Salsano, Tomaso. *532
Sappin-Trouffy. 327
Sauvageau, C. 55, *444
Sawtschenko, J. *534
Schilberszky, Carl jr. *447
Schimper, A. F. W. 105
Schindler, Franz. 345
Schinz, Hans. 104, 393, *454, *463
Schmalhausen, J. *461
Schmidle, W. 292
Schönland, S. *454
Scholtz, Max. 92
Scholz, Eduard. 81
Schow, W. *536
Schumann, K. 42, 104, 105, 278, *502
Schuppan, P. 376
Schweinfurth, G. *520
Seaton, H. E. 113, 114
Selenzoff, A. *455
Semmler, F. W. *522, *523
Sernander, Rutger. 212
Sieber, Victor. 59
Solla, R. F. 299
Soppit, H. T. 293
Sorokin. *487
Spegazzini, C. *490
Spencer, Herbert. 303
Squinabol, X. 250
Stagnitta Balistreri. 26
Stephani, F. 30, 207, 390
Steward, Samuel Alexander *462
Stizenberger, E. 82
Stutzer, A. *528
Szyszytowitz, Ign. v. 105

T.

Tanfiljeff, G. J. *443
Taubert, P. 395
Thomas, M. B. 244
Thoms, G. 121
Thomson, A. *496
Trelease, W. *498
True, R. H. 238
Tschirch, A. 239

U.

Uhlitzsch, Paul. *476
Underwood, Lucien Marcus 29, *491
Urban, Ign. *517

V.

Van Tieghem, Ph. 237
Vasey, G. 107
Verneau, Victor. *523
Viala, P. 55
Vöchting, H. 367
Voges, O. 80
Volkens, G. 104, 393
Vuillemin, Paul. 365

W.

Walliczek, H. 332
Warburg, O. 275, *470, *521
Warming, Eugen. 94
Warnstorf, C. *518
Weberbauer, A. 279
Wehmer, C. 332, *445
West, W. *484
Wettstein, R. v. 181
Weylandt, J. 39
Wiesner, J. 75, 176
Wildeman, E. de. 78, 364
Wittrock, Veit. 359
Wnukoff, *465
Wolf, E. L. 219
Wollny, E. 59, 60
Wolters, Max. 80
Wortmann, Jul. 289
Wright, John S. 180
Wulff, Carl. 34

Z.

Zimmermann, H. 37, 55
Zimmermann, A. *321 *401
Zopf, W. 29
Zukal, H. 236

Band LVI. No. 1/2. XIV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl
in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 40/41.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1893.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Anatomische Charakteristik der Combretaceen.

Von
Heinrich Heiden,
Apotheker aus München.

Mit einer Tafel.**)

(Fortsetzung.)

Die Gefässbündel sind meist bicollateral gebaut. Die Bicollateralität der Bündel bei den *Combretaceen* ist zuerst von Petersen (siehe Englers botanische Jahrbücher. III. 1882. p. 370) beobachtet worden. Derselbe giebt inneren Weichbast an für: *Quisqualis indica, Combretum purpureum* und *Terminalia acuminata*. Etwa gleichzeitig mit ihm wurde dieselbe Beobach-

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Die Tafel liegt dieser Nummer bei.

tung von Höhnel (l. c. p. 178) für *Terminalia Catappa*, *belerica* und *paniculata* gemacht. An diese beide Autoren schliessen sich weiter die Untersuchungen von Solereder (in Holzstruktur p. 121) an, welcher für 25 Arten der Gattungen *Terminalia*, *Calycopteris*, *Guiera*, *Conocarpus*, *Anogeissus*, *Combretum*, *Thiloa*, *Cacoucia* und *Quisqualis* das intraxyläre Phloëm angegeben und gleichzeitig die Bedeutung desselben für die Familiencharakteristik der *Combretaceen* hervorgehoben hat. Nur bei *Lumnitzera* konnte dieser Autor den inneren Weichbast nicht finden, während ihm bei *Laguncularia*, für welche Höhnel (l. c.) das Fehlen des inneren Weichbastes angiebt, der Nachweis von rudimentär ausgebildeten, siebröhrenhaltigen Weichbastgruppen gelang. Meine eigenen Untersuchungen nun, welche sich auf ein noch reichlicheres Material, als Solereder untersucht hat, nämlich ca. 100 Arten sämmtlicher Gattungen beziehen, bestätigen die Angaben desselben vollkommen. An die Gattung *Lumnitzera*, welcher nach Solereder der innere Weichbast fehlt, was ich bestätigen kann, schliesst sich noch die, mir in vier Arten durch die Güte des Herrn Baron F. v. Müller zugekommene Gattung *Macropteranthes* an, bei der ich, gleichwie bei *Lumnitzera*, keine Spur von Siebröhren enthaltendem Gewebe in der Markkrone wahrnehmen konnte. Es ist bei diesen Arten nicht einmal an dessen Stelle ein dünnwandiges Gewebe (sogen. Protoxylem der Autoren) vorhanden, welches bekanntlich bei vielen Dikotylen vorkommt und welches, wie ich hier beifüge, leider noch immer von mehreren Autoren trotz der trefflichen Abhandlung von Raimann (in Sitzungsber. der Wiener Academie, math. naturw. Classe. Bd. XCVIII. Ser. I. 1889) mit echtem Phloëm verwechselt wird.

Ueber die Beschaffenheit des intraxylären Phloëms ist zu erwähnen, dass es mitunter ringförmig das Mark umschliesst, oder aber in Form von getrennten Weichbaststrängen an der Markscheide vorhanden ist. Die Entwicklung desselben ist bisweilen eine beträchtliche und scheint in diesem Falle ein secundäres Wachsthum des intraxylären Phloëms durch ein Reihencambium stattgefunden zu haben. Die dem Marke zunächst zugekehrten Partien des inneren Weichbastes sind in diesem Falle hornbastartig zusammengedrückt. Endlich ist noch anzuführen, dass an der Innenseite des intraxylären Phloëms öfters mechanische Gewebeelemente vorhanden sind.

Bezüglich des Holzes ist zunächst zu erwähnen, dass die Markstrahlen stets schmal sind.

Die Gefässe des Holzes sind meist isolirt oder zu wenigen in radialer Richtung angeordnet. Das Lumen ist ein sehr verschieden grosses, der Durchmesser desselben schwankt je nach Art und Gattung; es kommen mithin sowohl sehr kleinlumige wie auch grosslumige vor. Die Gefässe besitzen in Einklang mit Solereder's Angaben ausschliesslich einfache oder elliptische Perforationen, welche sich in den weitlumigen Gefässen auf horizontalen, bis auf eine sehr schmale Ringleiste resorbirten Scheidewänden befinden. Die Gefässwandungen sind bei den *Combretaceen* auch in Berührung mit Markstrahlparenchym wie Holzparenchym mit Hoftüpfeln

versehen. Spiralige Verdickung der Tüpfelgefässe ist nirgends beobachtet worden.

Eine nähere Besprechung verdient dann noch das Vorkommen von sogen. Siebtüpfelstructur an der Scheidewand der Gefässhoftüpfel. Auf diese auch bei anderen Familien vorkommende Erscheinung hat zuerst Bengt Jönsson (siebähnliche Poren in den trachealen Xylemelementen der Phanerogamen, hauptsächlich der Leguminosen in Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1892. p. 494 sqq. mit Tafel XXVII) aufmerksam gemacht.

Diese „siebähnlichen Poren“, über deren genauere Beschaffenheit bei der Anwendung von Immersionssystemen Jönsson nähere Angaben macht, treten bei den *Combretaceen* an den Hoftüpfeln der Holzgefässe auf, besonders da, wo die Gefässe in Berührung mit Markstrahlparenchym stehen, zuweilen auch da, wo sich die Gefässe berühren. Ich konnte dieselben in den im speciellen Theile angegebenen Fällen (Arten von *Terminalia, Calycopteris, Conocarpus, Ramatuella, Anogeissus, Guiera, Laguncularia* und *Cacoucia*) bei Anwendung von Seibert Objectiv V Okular I deutlich erkennen als feine dunkle Punkte auf der Tüpfelscheidewand, welche Poren zu sein scheinen. Es ist leicht möglich, ja sogar höchst wahrscheinlich, dass auch noch anderen *Combretaceen*, als den im speciellen Theile genannten, diese eigenthümliche Tüpfelstructur zukommt, dass letztere aber erst bei Anwendung stärkerer Objective ersichtlich wird. Diese Vermuthung wird durch die Untersuchungen von Jönsson gestützt, welcher angibt, dass auch bei den *Leguminosen* Fälle vorkommen, bei welchen erst unter Heranziehung stärkerer Vergrösserungen das in Rede stehende Structurverhältniss wahrnehmbar wird. Man muss übrigens auch erst das Auge daran gewöhnen, um bei einer verhältnissmässig schwachen Vergrösserung dasselbe zu erkennen. Was nun die systematische Verbreitung dieser „siebähnlichen Poren“ betrifft, so hat Jönsson, um das zu wiederholen, bei sehr zahlreichen Arten von *Leguminosen* (aus den Gattungen *Acacia, Amorpha, Amyris, Apios, Astragalus, Baptisia, Caragana, Clianthus, Colutea, Coronilla, Cytisus, Desmodium, Edwardsia, Galega, Genista, Gleditschia, Glycyrrhiza, Hedysarum, Lathyrus, Lepedoza, Lotus, Lupinus, Medicago, Melilotus, Onobrychis, Ononis, Pisum, Psoralea, Robinia, Sutherlandia* und *Thermopsis*), weiter bei *Asclepiadeen (Asclepias verticillata* L.), *Hipocastaneen (Aesculus rubicunda), Myrtaceen (Callistemon Cunninghamii), Rosaceen (Cerasus serotinus), Oleaceen (Olea Europaea* L.), *Rhamneen (Phylica ericoides* L.), *Cupuliferen (Quercus Cerris* L.), *Scrophularineen (Veronica Anderssonii)* dieselben beobachtet. Eine undeutliche Siebporenstructur kommt auch bei einigen anderen von ihm untersuchten Arten aus den Familien der *Hippocastaneen, Rosaceen* und *Cupuliferen*, sowie bei einer *Composite (Helichrysum moniliferum)* und einer *Araliacee (Hedera Helix* L.) vor.

Die in Rede stehende Siebporenstructur an Hoftüpfeln der Gefässe hat nach mündlicher Mittheilung auch Solereder gelegentlich der von ihm für seine „Holzstructur 1892“ ausgeführten Untersuchungen beobachtet, ohne dass er aber davon in seinem Buche etwas bemerkt hat. Ohne selbstverständlich die Priorität von Jönsson schädigen zu wollen, sei bemerkt, dass die Siebtüpfelstructur der Hoftüpfel an den Gefässwänden, wie ich den Aufzeichnungen Solereder's entnehme, von ihm bei zahlreichen *Leguminosen, Combretaceen, Melastomaceen, Vochysiaceen* und *Onagrarieen* beobachtet wurde. Es erscheint mir hier auch am Platze, die betreffenden Arten namhaft zu machen. Von den *Leguminosen* sind es folgende: *Acacia caesia* Wight., *Adenanthera Pavonina* L., *Amherstia nobilis* Wall., *Anthyllis podocephala* Boiss., *Cassia Tora* L., *Cyclopia genistoides* Dec., *Cynometra cauliflora* L., *Dalbergia latifolia* Roxb., *Erythrina velutina* Willd., *Hedysarum fructicosum* Pall., *Inga floribunda* Benth., *Mimosa pudica* L., *Ononis Natrix* Lam., *O. pubescens* Dec., *Sophora Japonica* L., *Swartzia apetala* Raddi; von den *Melastomaceen: Astronia glabra* Forst., *Blakea ovalis* Don., *Medinilla erythrophylla* Lindl., *Meriania purpurea* Swartz, *Osbeckia Nepalensis* Hook., *Ossaea acuminata* Dec., *Oxyspora vagans* Naud., *Rhexia Virginica* L., *Rynchanthera limosa* Dec., *Sonerila elegans* Wight.; von den *Vochysiaceen: Callistene fasiculata* Mart., *Erisma violaceum* Mart., *Vochysia divergens* Pohl; von den *Onagrarieen* endlich: *Fuchsia fulgens* Moc. et Letsé., *Jussiaea erecta* L.*)

*) Im Anschlusse an diese Siebporenstructur bei den Hoftüpfeln, welche übrigens nicht allein an Gefässen, sondern auch an Tracheiden (hofgetüpfeltem

Das rücksichtlich der Wanddicke und Lumengrösse verschieden ausgebildete Holzprosenchym ist in Uebereinstimmung mit den orientirenden Angaben der Beobachter einfach getüpfelt oder es besitzen doch die Tüpfel nur einen meist sehr kleinen undeutlichen Hof. Im Lumen des Holzprosenchyms treten zuweilen einige wenige Scheidewände auf; in dieser Beziehung macht bereits Solereder Arten von *Anogeissus*, *Combretum*, *Cacoucia*, *Quisqualis*, *Guiera*, *Conocarpus*, *Terminalia* und *Calycopteris* namhaft. Dieses gefächerte Holzprosenchym enthält nach eigener Beobachtung bei *Terminalia bialata* und *januariensis* Einzelkrystalle, welche das ganze Zellfach erfüllen und in Folge dessen säulenartig gestaltet sind. Einzelkrystalle gibt auch Solereder bereits in den Fächern des Holzprosenchyms von *Combretum extensum* Roxb. und *Combretum micranthum* Don. an.

Das Holzparenchym ist in der Regel auf die Umgebung der Gefässe beschränkt, zuweilen aber, wie bei *Terminalia macroptera* und anderen reichlicher entwickelt. Bei *Terminalia argentea*, *belerica*, *bialata* und *macroptera* wurde sogenanntes Krystallkammerparenchym beobachtet.

Bei den drei Gattungen *Calycopteris*, *Guiera* und *Thiloa* kommt, wie schon Solereder (in Holzstructur p. 122 und 123) nachgewiesen hat, interxylärer Weichbast vor. An diese drei Gattungen schliessen sich nach Schenk (in Beiträge zur Biologie und Anatomie der *Lianen*. Theil II. p. 156) auch einige vorläufig nicht näher bezeichnete Arten von *Combretum* an. Da bei anderen *Combretum*-Arten von mir keine Weichbastinseln im Holze an hinlänglich dicken Zweigstücken constatirt werden konnten, und da sich das interxyläre Phloëm fast in allen Fällen als Gattungscharakter herausgestellt hat, so liegt von systematischer Seite die Frage nahe, ob nicht die betreffenden *Combretum*-Arten eine besondere Verwandtschaftsgruppe bilden, wie die von Eichler in die Gattung *Thiloa* vereinigten Arten von *Combretum*.

Die Gattung *Thiloa* wird nämlich von vielen Autoren auch in die Gattung *Combretum* einbezogen, kann aber nach anatomischen, wie morphologischen Verhältnissen ganz gut als selbstständiges Genus aufgefasst werden. Die Weichbastinseln der in Rede stehenden Gattungen sind, wie dies die Regel (ausgenommen

---

Holzprosenchym) vorkommt, will ich nur kurz über eine gelegentliche, nicht publicirte Beobachtung Solereder's über die Beschaffenheit der Hoftüpfel am hofgetüpfeltem Holzprosenchym bei *Lonicera Caprifolium* L. (*Caprifoliaceen*) berichten. Die Tüpfelscheidewände der correspondirenden Prosenchymhoftüpfel besitzen hier in ihrer Mitte je eine sehr starke, halbkugelige Verdickung, wie sie mir bisher, wenigstens bei den Dikotylen, nicht bekannt zu sein scheint. Auf dem Durchschnitte des Hoftüpfels erscheint die gesammte Verdickung fast kreisförmig, ebenso gibt sich ihre Circumferenz auf der Flächenansicht des Hoftüpfels deutlich zu erkennen als ein Kreis, welcher einen etwas über halb so grossen Radius besitzt als der Tüpfelhof. Bemerken will ich noch, nach Mittheilung Solereder's, dass dieses Vorkommniss auf die genannte Art beschränkt erscheint, wenigstens hat er dasselbe bei einer grösseren Zahl von anderen Arten nicht angetroffen. Für *Lonicera Caprifolium* ist es aber wohl charakteristisch, da es sich an verschiedenen Pflanzen von verschiedenen Standorten finden liess.

sind in dieser Richtung bekanntlich nur wenige gleichfalls durch den Besitz von interxylären Ploëm ausgezeichnete Gattungen, wie die *Acanthaceen*-Gattung *Barleria* und einige derselben nächstverwandte Genera mit sehr kleinen Weichbastinseln), verhältnissmässig gross- und in concentrische Kreise angeordnet. Ihrer Entstehung nach schliessen sich dieselben, wenigstens was die Gattung *Guiera* nach den Untersuchungen von Chodat*) und was weiter *Calycopteris* nach eigener Untersuchung betrifft, an die *Loganiaceen*-Gattung *Strychnos* an, welche in neuerer Zeit des öfteren in dieser Richtung Gegenstand der Untersuchung gewesen ist. Die Weichbastinseln werden nämlich vom Cambium aus nach aussen producirt**). Nachdem die betreffende Weichbastinsel angelegt ist, erlischt die Thätigkeit des Cambiumstreifen zwischem dem Holze und der Weichbastinsel und es tritt gleichzeitig an der Aussenseite des interxylären Phloëms meristematisches Gewebe auf, welches das Cambium ergänzt und im Anschlusse an die Weichbastinsel nunmehr, wie die benachbarten Theile des Cambiums, Holzgewebe producirt.

Zum Schlusse der Besprechung der Holzstructur ist noch zu erwähnen, dass bei zwei Arten von *Terminalia* (*T. belerica* und *macroptera*) im Holze dickerer Axenstücke Secreträume vorhanden sind. Dieselben enthalten einen gelblichen, Schleimreaction zeigenden Inhalt, welcher augenscheinlich durch Desorganisation von Holzgewebe entstanden ist.

Ueber die Rindenstructur der *Combretaceen* liegen bereits orientirende Angaben von J. Möller (in Rinden-Anatomie. 1882. p. 335—339) vor, welche sich auf die Untersuchung von fünf Arten (*Combretum decandrum* Roxb., *Bucida Buceras* L., *Terminalia tomentosa* Wight et Arn., *Terminalia belerica* Roxb. und *Terminalia Chebula* Roxb.) und, wie dies bei Möller überhaupt die Regel, auf ältere Rindenstücke erstrecken. Die Resultate von Möller stehen in vollkommenem Einklang mit den von mir auf Grund von viel reichlicherem Materiale gewonnenen, so dass ich mich über dieselben im Allgemeinen nicht weiter zu verbreiten brauche.

Die näheren Ergebnisse meiner Untersuchungen, die schon im Eingange dieses Capitels kurz erwähnt wurden, sind die folgenden:

Die Korkentstehung ist im Allgemeinen bei den *Combretaceen* eine zweifache; bei einem Theile von Gattungen und Arten findet eine oberflächliche Korkentstehung statt, bei einem zweiten Theile eine sogenannte innere Korkentwickelung.

*) In Archives des sciences phys. et natur., Troisième Période. T. XXVIII—XXIX. 1892—1893. Sep.-Abdr. p. 57 und Contribution à l'étude des anomalies du bois in Atti del Congresso botanico internazionale di Genova. 1892. p. 153.

**) Im Gegensatz dazu steht die Angabe von Holtermann in Schenck's *Lianen* II., nach welcher, ohne dass die Gattungen genannt sind, allgemein die Anlage der holzständigen Weichbaststränge im Gegensatz zu *Strychnos* auf der Innenseite des Cambiums geschieht, das dieselben nach der Fertigstellung mit neuen Holzelementen einschliesst.

In die erste Kategorie sind jene *Combretaceen* zu rechnen, bei welchen der Kork in der äussersten Zellschicht der primären Rinde, also unmittelbar unter der Epidermis zur Entwickelung kommt; dahin gehören: *Terminalia Brasiliensis*, *Catappa*, *Chebula*, *citrina*, *oblonga*, *paniculata*, *Lumnitzera coccinea* und *Laguncularia racemosa*. Zu der oberflächlichen Korkbildung rechne ich dann weiter noch diejenigen Fälle, bei welchen die zweitäusserste oder drittäusserste Zellschicht der primären Rinde zum Korkcambium wird, so bei *Macropteranthes*. Bei sämmtlichen übrigen *Combretaceen*, ausser den genannten, findet sogenannte innere Korkbildung statt. Das Phellogen entsteht bei diesen unmittelbar nach innen von einer durch concentrisch angeordnete, isolirte Sclerenchymfaserbündel bezeichneten Zone, welche in den meisten Fällen in der Mitte der primären Rinde gelegen ist, selten (bei *Conocarpus*) die Aussengrenze des Bastes bildet. Im ersteren Falle sind die Sclerenchymfasergruppen selbstverständlich der primären Rinde zuzuzählen, im zweiten können sie als primäre Bastfasergruppen bezeichnet werden. Bezüglich der Sclerenchymfasergruppen ist die Thatsache erwähnenswerth, dass dieselben bei einigen Arten Auflösungserscheinungen ihrer Wandungen zeigen, wie die Untersuchung von dünneren und dickeren Zweigen bei derselben Art ergab. In dünneren Zweigen sind diese Sclerenchymfasern dickwandig und englumig, in dickeren dagegen verhältnissmässig dünnwandig und daher nur schwer mehr zu erkennen (so z. B. bei *Terminalia Tanibouca* und *dichotoma*. Bei *Ramatuella* entsteht, wie beigefügt sein kann, der Kork in Mitte der primären Rinde, es fehlen aber bei beiden Arten die nach Aussen vom Korke vorkommenden Sclerenchymfasern. Die innere Korkbildung findet sich bei den nachgenannten Arten: *Terminalia angustifolia*, *argentea*, *bialata*, *belerica*, *confertiflora*, *dichotoma*, *januariensis*, *lucida*, *Tanibouca*, *tomentosa*, *Bucida Buceras*, *Buchenavia capitata*, *Calycopteris floribunda*, *Conocarpus erecta*, *Ramatuella argentea* und *virens*, *Anogeissus acuminata*, *Guiera Senegalensis*, *Combretum aculeatum*, *acuminatum*, *farinosum*, *Thiloa stigmaria*, *Cacoucia coccinea* und *Quisqualis Indica*.

Aus der Aufzählung der Arten, welchen die oberflächliche, beziehungsweise die innere Korkbildung zukommt, geht schon zur Genüge hervor, was übrigens noch besonders hervorgehoben werden soll, dass die Art der Korkbildung nicht in allen Fällen für die ganze Gattung, sondern zuweilen nur für Gruppen von Arten charakteristisch ist (vergl. die Angaben bei *Terminalia*.)

Ueber die Ausbildung der Korkzellen ist Folgendes zu bemerken: Der Kork besteht meist aus dünnwandigen, weitlumigen Zellen, daneben kommen bei bestimmten Arten Korkzellen vor, welche entweder nur an den inneren Tangentialwänden oder allseitig sclerosirt sind. Ein sogenannter Steinzellenkork kommt nach Möller zuweilen an älteren Rinden vor, wie bei der von ihm untersuchten und zu *Bucida Buceras* gezählten Gerberinde.

Eine besondere Eigenthümlichkeit zeigt der Kork von *Quisqualis*. Die äusseren Korkzellen sind hier auffallend in radiärer Richtung gestreckt; wie die Untersuchung von jüngeren und älteren Zweigen ergab, ist diese radiale Streckung eine erst nachträgliche, sie erfolgt nämlich, nachdem die Korkzellen bereits verkorkt sind, und aus dieser interessanten Thatsache muss ich den noch bemerkenswertheren Schluss ziehen, dass die Korkzellen, nachdem sie bereits verkorkte Wandungen hatten, noch lebendig gewesen sein müssen.

Ueber die primäre Rinde ist, abgesehen von den bereits bei der Korkbildung besprochenen, in der primären Rinde vorkommenden Sclerenchymfasergruppen nichts Besonderes zu bemerken. Steinzellen kommen zuweilen in derselben vor, ferner finden sich, gleichwie im Diachyme reichliche Krystalldrusen, oft von bedeutender Grösse; Einzelkrystalle sind in der primären Rinde bei keiner *Combretacee* beobachtet worden.

Die Aussengrenze des Bastes wird bei keiner *Combretacee* von einem sogenannten gemischten, continuirlichen Sclerenchymring markirt, wie dies in anderen Familien bekanntlich nicht selten ist. Diese Grenze wird in vielen Fällen durch isolirte primäre Hartbastfasergruppen gebildet; zuweilen fehlt aber auch der primäre Hartbast, so dass dann der dünnwandige Bast direct an die primäre Rinde angrenzt.

Bei vielen Arten (z. B. *Terminalia angustifolia*, *argentea*, *bialata*, *Brownii*, *fagifolia*, *lucida*, *paniculata*, *Tanibouca*, *tomentosa*, *Bucida Buceras*, *Buchenavia capitata*, *Anogeissus acuminata*, *Laguncularia racemosa*, *Combretum acuminatum* und *Thiloa stigmaria*) sind auch im secundären Baste Bastfasergruppen in grösserer oder geringerer Anzahl, jedoch nie in deutlicher tangentialer Schichtung vorhanden.

Ein weiteres interessantes Kennzeichen des *Combretaceen*-Bastes sind die in ihren Fächern mit kleinen Drusen erfüllten Krystallkammerfasern, welche auf dem Zweigquerschnitte in tangentiale Bänder angeordnet sind (bei Arten der Gattungen: *Terminalia*, *Conocarpus*, *Anogeissus*, *Lumnitzera*, *Laguncularia*, *Combretum*, *Thiloa* und *Quisqualis*). Mitunter sind diese Krystallkammerfasern weniger deutlich ausgebildet, so bei *Ramatuella*.

Ein besonderes charakteristisches Merkmal bietet der Bast der australischen Gattung *Macropteranthes*. Bei derselben finden sich an der Aussengrenze des Bastes oder auch tiefer im secundären Baste Steinzellgruppen vor, deren Zellen zum Theile nur eine geringe Wandverdickung erfahren haben, dafür aber einen das ganze Zelllumen erfüllenden Einzelkrystall enthalten. Bei oberflächlicher Beobachtung sehen diese Krystall führenden Steinzellen wie eine Membranmasse aus, in welche ein Einzelkrystall eingesetzt ist. Die in Rede stehenden Steinzellen haben somit eine grosse Aehnlichkeit mit dem von Solereder bei einigen *Rubiaceen*-Gattungen (*Strumpfia*, *Pavetta* und *Webera*) gefundenen „Krystallsclerenchym“.

Schliesslich ist dann noch zu erwähnen, dass die Entwickelung des äusseren Weichbastes eine verschieden reichliche ist. Es ist eine bekannte Thatsache, dass bei Pflanzen, welche ein intraxyläres Phloëm besitzen, zuweilen der äussere Weichbast wenig entwickelt ist. Diese Thatsache trifft auch bei einigen *Combretaceen* (z. B. *Terminalia Tanibouca*) zu. Eine noch deutlichere Reducirung des äusseren Weichbastes findet man häufig (z. B. bei *Strychnos*) aber auch nicht immer bei Pflanzen, welche interxyläres Phloëm besitzen. Es zeigt sich das auch unter den *Combretaceen*, bei den Gattungen *Calycopteris*, *Guiera* und *Thiloa*, welche die Weichbastinseln haben, übrigens fehlt der äussere Weichbast nicht vollkommen, da Solereder nach aussen vom Cambium Siebröhren beobachtet hat.

Zum Schlusse der Besprechung der Axe mag noch einmal erwähnt sein, dass in derselben, gleichwie im Blatte bei den *Combretaceen*, die Krystalldrusen vorherrschen und Einzelkrystalle nur ganz untergeordnet (im Marke, im Holze und in Sclerenchymfasern der primären Rinde) vorkommen.

Schlüssel zur leichteren Bestimmung von *Combretaceen*-Material.

I. Drüsenhaare vorhanden neben einzelligen, charakteristischen *Combretaceen*-Haaren; innerer Weichbast entwickelt.*)
- A. Kurzgestielte Drüsenhaare
  - a) Interxyläres Phloëm vorhanden.
    - α) kurzgestielte Drüsenhaare mit schülferchenartigen Köpfchen — *Thiloa*
    - β) kurzgestielte Drüsenhaare mit kugeligem Köpfchen.
      1. Spaltöffnungen oval — *Calycopteris*
      2. „ „ fast kreisrund — *Guiera*
  - b) Interxyläres Phloëm fehlt.
    - α) kurzgestielte Drüsenhaare mit Köpfchen aus unregelmässig angeordneten Zellen; oberflächliche Korkbildung — *Laguncularia*
    - β) kurzgestielte Drüsenhaare mit schülferchenartigen Köpfchen; innere Korkbildung — *Combretum* (zum Theile).
- B. Langgestielte Drüsenhaare; interxyläres Phloëm fehlt.
  - α) Drüsenhaare an der Basalzelle umgebogen und der Epidermis anliegend — *Cacoucia*.
  - β) Drüsenhaare mit geradem Stiele — *Combretum* z. T. (*Poivrea*) *Quisqualis*

II. Drüsenhaare fehlen; einzellige charakteristische *Combretaceen*-Haare vorhanden.
- A. Innerer Weichbast fehlt.
  - a) Korkbildung in der II. oder III. Zelllage; Krystallsclerenchym — *Macropteranthes*
  - b) oberflächliche Korkbildung; kein Krystallsclerenchym — *Lumnitzera*
- B. Innerer Weichbast vorhanden.
  - a) einzellige zweiarmige Haare vorhanden — *Conocarpus*
  - b) einzellige zweiarmige Haare fehlen — *Terminalia*, *Anogeissus*, *Ramatuell a*

*) Bei *Laguncularia* ist derselbe sehr schwach entwickelt.

B. Specieller Theil.

Der specielle Theil enthält die anatomischen Diagnosen der Gattungen und Arten; in der Gattungsdiagnose wird zuerst die Blattstructur und im Anschlusse daran die Axenstructur abgehandelt, die Artdiagnosen enthalten nur die anatomischen Charaktere des Blattes, da die Axenstructur der *Combretaceen* für die Artcharakteristik keine hervorragenden Merkmale bietet. Aus diesem Grund sind auch nicht sämmtliche Arten rücksichtlich der Zweigstructur untersucht worden. Die Arten, deren Axen zur Untersuchung gelangten, sind im speciellen Theile mit einem * bezeichnet.

Weiter sei bemerkt, dass die Gattungen in der Reihenfolge von Bentham-Hooker in Gen. plant. Vol. I. abgehandelt werden.

Schliesslich seien noch die im speciellen Theile gebrauchten Abkürzungen aufgeführt:

Blattb. = Blattbau. — C.-H. = *Combretaceen*-Haare. — Gefässb. = Gefässbündel. — Kryst. = Krystalleinschlüsse. — Ob. Ep. = Obere Epidermis. — P.-G. = Pallisadengewebe. — Unt. Ep. = Untere Epidermis. — Schl.-Z. = Schliesszellen. — Schw. G. = Schwammgewebe. — Sp.-Oe. = Spaltöffnungen. — Trich. = Trichome.

Terminalia.

In Folgendem nehme ich die Gattung *Terminalia* im Sinne von Bentham-Hooker, also auch einschliesslich der von anderen Autoren als selbstständig aufrecht erhaltenen Gattungen *Bucida* und *Buchenavia*.

Wenn ich zunächst die für die ganze Gattung oder für nur bestimmte Arten charakteristischen Merkmale hervorheben soll, so sind dies kurz die folgenden: Ausschliessliches Vorkommen von einfachen, einzelligen, charakteristischen *Combretaceen*-Haaren, Auftreten von deutlichem intraxylärem Weichbast (mit Siebröhren) bei allen Arten, von schleimerfüllten in der Markkrone befindlichen Sekretgängen bei bestimmten Arten, von schleimerfüllten, gangartigen, die Nerven begleitenden Lücken im Blatte, und endlich das Auftreten von einer oberflächlichen oder inneren Korkbildung je nach der Art.

Ueber die Blattstructur ist des Näheren Folgendes anzuführen:

Die Zellen der oberen und unteren Epidermis haben geradlinige oder gewellte Seitenränder. Bei *Terminalia paniculata* ist die Cuticula gestreift.

Die ovalen oder (bei *T. Brasiliensis*, *Brownii*, *Fatraea*, *glabrescens*, *pellucida* und *tomentosa*) fast kreisrunden Spaltöffnungen finden sich bei allen untersuchten Arten nur auf der Blattunterseite mit Ausnahme von *T. crenulata*, bei der sie auf beiden Blattseiten vorhanden sind. Die Grösse des Längsdurchmessers der Schliesszellen schwankt zwischen 0,016 und 0,04 mm.

Der Blattbau ist bei der Mehrzahl der Arten bifacial. Neigung zum centrischen Bau findet sich bei *T. actinophylla*, *Brasiliensis*, *glabrescens* und *hemignosta*; deutlicher centrischer Bau bei *T. argentea* und *fagifolia*. Das Pallisadengewebe ist grösstentheils ziemlich langgestreckt und meist einschichtig, seltener (bei vier Arten) zweischichtig.

Die grösseren Blattnerven enthalten in Begleitung ihres Gefässbündelsystems entweder kein Sclerenchym oder Sclerenchymbogen; bisweilen ist das ganze Leitbündelsystem von einem Sclerenchymringe umschlossen. Die kleineren Nerven, deren Leitbündel mitunter ebenfalls mit etwas Sclerenchym versehen sind, sind entweder durchgehend oder im Diachym eingebettet; (näheres hierüber siehe bei der Beschreibung der Arten). Bemerkenswerth ist weiter, dass bei bestimmten Arten (*T. tomentosa*, *Bucida Buceras* und *Buchenavia ochroprumna*) die Sclerenchymfasern von den Nerven aus in das Blattgewebe eindringen und dasselbe oft sehr unregelmässig durchsetzen, um sich sodann häufig zwischen der Epidermis und dem sich daran anschliessenden Assimilationsgewebe zu verbreiten. Ebenso sind hier die schon Eingangs kurz berührten gangartigen, mit Schleim erfüllten Intercellularräume zu erwähnen, welche bei *T. Arjuna*, *crenulata*, *glabra*, *pellucida* und *tomentosa* vorkommen. Dieselben finden sich in der Regel über dem Holztheile der kleineren Nerven und dringen zuweilen in das Mesophyll ein. Die in Rede stehenden Secreträume besitzen ein deutliches Epithel. Ihr weisser Inhalt trübt sich mit Alkohol, um nach Zusatz von Wasser wieder aufzuquellen, besteht somit aus Schleim. Der Durchmesser der Secreträume ist ziemlich beträchtlich, nämlich 0,175 mm.

Der oxalsaure Kalk findet sich im Blatte bei sämmtlichen untersuchten Arten von *Terminalia* auschliesslich in Gestalt wohlausgebildeter Drusen von 0,02—0,13 mm Durchmesser vor. Die für bestimmte Arten charakteristischen grossen Drusen finden sich bei *Terminalia* ähnlich, wie auch in anderen *Combretaceen*-Gattungen in entsprechend grossen als Idioblasten hervortretenden Zellen des Diachyms vor, welche bald nur dem Pallisadengewebe angehören, bald auch in das Schwammgewebe eindringen.

Was die Behaarung von *Terminalia* anlangt, so besteht dieselbe aus einfachen, einzelligen, englumigen *Combretaceen*-Haaren.

Ueber die Axenstructur ist Folgendes zu sagen:

Die Markzellen sind meist verholzt; seltener unverholzt und dünnwandig; bei *T. fagifolia* sind sie vollständig in Steinzellen umgewandelt. Die oben schon vorübergehend erwähnten, schleimführenden Secretgänge am Markrande sind bei *T. Arjuna*, *belerica*, *Catappa*, *crenulata*, *glabra*, *januariensis*, *panniculata*, *tomentosa* vorhanden.

Die Markstrahlen sind schmal, nur ein- bis zwei-, höchstens drei- bis vierreihig.

Die Gefässe des Holzes, deren Lumendurchmesser zwischen 0,033—0,093 mm schwankt, sind meist isolirt und haben eine einfache runde oder elliptische Perforation; ihre Wandungen sind auch in Berührung mit Markstrahlparenchym immer mit Hoftüpfeln

versehen. Die Scheidewand der Gefässhoftüpfel besitzt häufig sogenannte Siebtüpfelstructur (*T. macroptera, belerica, Buchenavia capitata*).

Das Holzprosenchym ist dickwandig und englumig, sowie einfach getüpfelt; sein Lumen ist bei *bialata* und *januariensis* gefächert. Die Fächer des Holzprosenchyms der beiden letztgenannten Arten enthalten säulenförmige Einzelkrystalle.

Das Holzparenchym ist in der Regel auf die Umgebung der Gefässe beschränkt; nur bei *T. belerica* ist es reichlicher entwickelt. Bei *T. argentea*, *belerica*, *bialata* und *macroptera* wurde sogen. Krystallkammerparenchym im Holze beobachtet.

Ein höchst bemerkenswerthes Vorkommniss, nämlich Secreträume im Holze, findet sich nur bei zwei Arten: *T. macroptera* und *belerica*. Diese Secreträume enthalten einen gelblichen, Schleimreaction zeigenden Inhalt, welcher augenscheinlich durch Desorganisation von Holzzellen entstanden ist. Ob diese lysigenen Secretgänge nicht auch anderen Arten zukommen und vielleicht zum Theil auch den von mir untersuchten, bei denen ich sie nicht angetroffen habe, ist von dem zu entcheiden, der dickere Axenstücke zur Verfügung hat. Möglich ist ja, dass dieselben erst im späteren Holzzuwachs auftreten.

Der Kork bildet sich bei *Terminalia* entweder direct unter der Epidermis oder er entsteht unmittelbar nach innen von den weisswandigen Sclerenchymfasergruppen, welche sich, wovon noch unten die Rede sein wird, bei vielen *Terminalia*-Arten inmitten der primären Rinde befinden. Derselbe besteht meist aus weitlichtigen, dünnwandigen Korkzellen; bei bestimmten Arten ist ein Theil derselben an der inneren Tangentialwand oder allseitig sclerosirt. *Buchenavia capitata* enthält in seinem Korke Zellen mit stark verschleimter, braun gefärbter Membrane.

Die Grenze zwischen Bast und primärer Rinde ist bei den *Terminalia*-Arten nicht immer deutlich, d. h. durch kein sclerenchymatisches Gewebe markirt; dagegen finden sich in der primären Rinde häufig isolirte weisswandige Sclerenchymfasergruppen, welche, wie schon im allgemeinen Theile erwähnt, mit Sicherheit der primären Rinde zugerechnet werden müssen.

Ausserdem kommen primäre wie secundäre Bastfasergruppen in dem Basttheile der Gefässbündel bei bestimmten Arten vor.

Der oxalsaure Kalk findet sich in Rinde, Bast und Mark der Axe ausschlissslich in Form von Drusen. Dieselben bilden im Baste sogenannte Kammerfasern, welche auf dem Zweigquerschnitte tangentiale Bänder bilden.

Wie aus dem Vorstehenden ersichtlich ist, finden wir innerhalb der Gattung *Terminalia* Vorkommen oder Fehlen bestimmter anatomischer Charaktere, wie kurze, schleimführende Secretgänge in Begleitung der Blattnerven, schleimführende Secretgänge in der Markkrone der Axe, wie weiter innere und oberflächliche Korkbildung. Die naheliegende Vermuthung, dass sich diese Verhältnisse zu einer Eintheilung der Gattung in Artengruppen verwerthen liessen, welche mit den von den Autoren aufgestellten Gattungs-

sectionen im Einklang ständen, hat sich nicht bestätigt. Um nur einige Beispiele anzuführen, welche der gleichmässigen Auffassung halber dem indischen Florengebiete unter Zugrundelegung der Bearbeitung von Clarke in Hooker flor. brit. ind. vol. II. entnommen sind, hebe ich hervor, dass die Secreträume am Markrande in der Axe nur bei *T. tomentosa* aus der Section *Pentaptera* (nicht aber bei *T. Arjuna*) angetroffen werden, und ebenso bei *T. Catappa* und *belerica* aus der Section *Catappa* (nicht aber bei anderen Arten dieser Section wie *T. Chebula* und *citrina*).

Ebenso entsteht nicht bei allen Arten der Section *Catappa* wie bei *T. Catappa*, *Chebula* und *citrina* der Kork an der Oberfläche der Zweige, sondern es ist vielmehr die zu derselben Section gehörige Art *T. belerica* durch innere Korkbildung ausgezeichnet.

Die Frage aber zu lösen, ob die gegenwärtige Eintheilung des Genus in Sectionen nicht durch die in Rede stehenden anatomischen Verhältnisse modifizirt werden muss, muss dem überlassen sein, dem ein reichhaltiges, mit Früchten versehenes Material zu Gebote steht.

Terminalia actinophylla Mart.*
Martius. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit bei hoher Einstellung klein gelappten, bei tiefer Einstellung geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. oval, nur auf der Blattunterseite vorhanden, Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. Sp.-Oe. von 3—4 Epidermiszellen umgeben. — Blattb. bifacial mit Neigung zum centrischen Bau; oberes P.-G. einschichtig und langgliederig, Schw.-G. dicht. — Gefässb. Die kleineren Nerven gehen mit sclerenchymatischem Gewebe nach oben durch; nach unten vom Baste weisswandige Bastfasergruppen. — Kryst. Krystallidioblasten bis zu 0,106 mm. Durchmesser. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

(Fortsetzung folgt.)

Berichte gelehrter Gesellschaften.

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Monats-Versammlung am 7. Juni 1893.

Herr Secretär Dr. **Carl Fritsch** legte folgende eingelaufene Manuscripte vor:

Arnold, F., Lichenologische Ausflüge in Tirol. XXV. (Siehe Abhandlungen, III. Quartal.)

Müller, J., Lichenes Zambesici. (Siehe Abhandlungen. p. 295.)

Herr Dr. **Carl Fritsch** sprach:

Ueber das Auftreten der *Veronica ceratocarpa* C. A. Mey. in Oesterreich.

Im Jahre 1870 lenkte Ascherson die Aufmerksamkeit der europäischen Botaniker auf das interessante Vorkommen der in den Kaukasusländern einheimischen *Veronica ceratocarpa* C. A. Mey. in der Nähe von Antwerpen, wo diese Art so zahlreich gefunden wurde, dass man geneigt war, dieselbe für eine in Belgien heimische Pflanze zu halten.*) Exemplare der *Veronica ceratocarpa* aus der Antwerpener Gegend sind auch in Herbarien verbreitet; sie wurden insbesondere von A. Thielens in Tirlemont ausgegeben. Seit dieser Zeit scheint keine weitere Mittheilung über das Auftreten dieser Art in West- oder Mitteleuropa in der Litteratur zu existiren; Vortr. suchte wenigstens vergebens nach einer solchen. In Nyman's „Conspectus florae Europaeae" fehlt *Veronica ceratocarpa* ganz; ebenso in den Supplementen dieses Werkes.

Im Jahre 1880 trat *Veronica ceratocarpa* im Wiener botanischen Garten, und zwar in den reservirten Theilen desselben, welche sich an Stelle der heutigen Jacquingasse befanden, in grosser Menge auf. Herr Hofrath A. Kerner von Marilaun, dessen mündlicher Mittheilung Vortr. die Kenntniss dieser Thatsache verdankt, vermuthet, dass die Einschleppung durch Samen aus dem St. Petersburger botanischen Garten erfolgte.**) Da der betreffende Theil des Wiener botanischen Gartens in der Zwischenzeit aufgelassen und verbaut wurde, so ist die genannte *Veronica* wieder aus demselben verschwunden. Sie ist auch ausserhalb des Gartens nirgends in oder bei Wien aufgetreten.

Sehr überraschend ist dagegen das massenhafte Auftreten der *Veronica ceratocarpa* in der Stadt Salzburg, wo dieselbe auf Bauplätzen am rechten Ufer der Salzach von Fräulein M. Eysn entdeckt wurde. Sie fiel der genannten Dame zunächst durch die Blütenfarbe auf, welche von jener der ihr sehr ähnlichen *Veronica Tournefortii* Gmel. abweicht. Die Blüten der *Veronica ceratocarpa* sind (wenigstens bei allen in Wien und Salzburg beobachteten Exemplaren) stets ausgesprochen zweifarbig: der obere, breite Zipfel der Blumenkrone ist schön blau, der untere, schmale Zipfel weiss; die beiden seitlichen Zipfel sind oben blau, an dem dem unteren Zipfel zugewendeten Rande aber ziemlich breit weiss gesäumt. Wenn auch sowohl bei *Veronica Tournefortii* Gmel. als auch bei *Veronica polita* Fries***) zweifarbige Blüten nicht selten sind, so sind doch die beiden Farben nach dem Wissen des Vortr. niemals so scharf gegen einander abgegrenzt, wie hier, wo intensives Blau direct an reines Weiss angrenzt.

Veronica ceratocarpa wurde von C. A. Meyer im Jahre 1831 aus Transkaukasien beschrieben.†) Sein Standort „inter Sallian

*) Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin. 1870. p. 21—22; Botanische Zeitung. 1870. p. 535—536; Just's Botanischer Jahresbericht. 1873. p. 639.

**) Dass die Art im botanischen Garten zu St. Petersburg thatsächlich vorhanden war, geht aus Herbarexemplaren hervor, die im Herbar des Wiener Hofmuseums (Herb. Reichenbach) liegen.

***) Vergl. Wiesbaur, Deutsche botanische Monatsschrift. 1887. p. 146.

†) Meyer, Carl Anton, Verzeichniss der Pflanzen, welche während der . . . . . Reise im Kaukasus und in den Provinzen am westlichen Ufer des

et Lenkoran" liegt südlich von der Mündung des Kura in das kaspische Meer, unweit der persischen Grenze. Meyer's Diagnose genügt kaum, um die Art mit Sicherheit zu erkennen; die Kapsel, an der man sie am leichtesten erkennt, ist mit den Worten „capsula compressa transversali late obcordata, sinu rectangulo, lobis lanceolatis" nicht einmal ganz richtig beschrieben. Ausführlicher beschrieben findet man die Art in Ledebour's „Flora Rossica" (III. p. 251) und in Boissier's „Flora Orientalis" (IV. p. 460). Die Frage, ob *Veronica reticulata* C. Koch*), wie Boissier angibt, Synonym zu *Veronica ceratocarpa* C. A. Mey. ist, möge dahingestellt bleiben. C. Koch's Beschreibung der Kapsel: „capsula glabra, nervoso-reticulata, biloba, lobis divergentissimis, calyce brevior, stylo sinus lattissimi altitudine coronata", passt übrigens auf unsere Pflanze viel besser, als jene von C. A. Meyer. Der Standort C. Koch's liegt im pontischen Hochgebirge (4000—6000 Fuss Seehöhe). *Veronica ceratocarpa* wurde später auch in Daghestan (bei Derbent am kaspischen Meere**), also nördlich vom Kaukasus, und im östlichen Kaukasus selbst auf dem Schalbus Dagh***) gefunden, so dass ihre weitere Verbreitung in den östlichen Kaukasusländern sehr wahrscheinlich ist.

Schon Ascherson sprach in seinen anfangs erwähnten Mittheilungen die Vermuthung aus, dass sich *Veronica ceratocarpa* C. A. Mey. ähnlich wie *Veronica Tournefortii* Gmel. in Europa verbreiten werde. Es ist wohl wahrscheinlich, dass sie auch thatsächlich schon jetzt mehrfach in Mittel- und Westeuropa vorkommt, aber übersehen wurde. Vielleicht gibt die vorliegende Mittheilung den Anstoss zur Auffindung weiterer Standorte dieser Art. Sie ist, abgesehen von der oben besprochenen Blütenfarbe, am leichtesten an den (wenn auch noch jungen) Früchten zu erkennen, deren Hälften spitz sind, während sie bei *Veronica Tournefortii* Gmel. breit abgerundet sind. Der Winkel, welchen diese beiden Hälften mit einander bilden, ist nur selten (wie C. A. Meyer angibt) ein rechter, sondern gewöhnlich ein sehr stumpfer. Auch die stark vorspringende Nervatur der Früchte ist charakteristisch. Der in den Samen vorhandene Unterschied veranlasste De Candolle†), *Veronica ceratocarpa* in die Section *Veronicastrum* zu stellen, während *Veronica Buxbaumii* Ten. (= *Veronica Tournefortii* Gmel.) in der Section *Omphalospora* Bess. steht. Bei natürlicher Gruppirung der Arten müssten diese beiden Arten neben einander stehen; mit *Veronica verna* L., *V. acinifolia* L. etc. und anderen einjährigen Arten der Section *Veronicastrum* hat *Veronica ceratocarpa* C. A. Mey. keine nähere Verwandtschaft.

---

kaspischen Meeres gefunden und eingesammelt worden sind. St. Petersburg 1831.

*) Die Original-Diagnose der *Veronica reticulata* C. Koch steht in Linnaea, Bd. XXII. p. 702 und nicht, wie Boissier citirt, in Bd. XXIII. p. 552.

**) Koch, C., in Linnaea. Bd. XXII. p. 702.

***) Becker in Bulletin de la Société imp. de Naturalistes de Moscou. LIII. (Reise nach Krasnowodsk und Daghestan.)

†) De Candolle, Prodromus. X. p. 485.

Es sei noch bemerkt, dass *Veronica ceratocarpa* C. A. Mey., von Fräulein M. Eysn in Salzburg gesammelt, in einer der nächsten Centurien der „Flora exsiccata Austro-Hungarica“ zur Ausgabe gelangen wird.

Ferner theilte Vortr. mit, dass er am Originalstandorte der *Veronica Dillenii* Crantz (= *Veronica campestris* Schmalh.), das ist auf den Abhängen jenes Berges, auf dem die Ruine Dürrenstein an der Donau steht, diese Pflanze in grosser Menge wieder gefunden hat, dass aber *Veronica verna* L. dort vergebens gesucht wurde. Es ergibt sich somit, dass Ascheron*) mit Recht den Namen *Veronica Dillenii* Cr. als den ältesten für *Veronica campestris* Schmalh. bezeichnete.

Hierauf sprach Herr Hofrath **Chr. Lippert**:

Ueber einen interessanten *Myxomyceten.*

Herr Dr. **J. Lütkemüller** theilte

einige Beobachtungen über die Poren der *Desmidiaceen* mit.

Es gelang ihm, bei mehreren grösseren *Closterium*-Arten durch Tinction mit Anilinfarben sehr zahlreiche feine Poren nachzuweisen, deren Porenfäden keine Endanschwellung besitzen. Auch mehrere Arten von *Penium* zeigen Poren, aber die Porenfäden enden mit knöpfchenförmiger Verdickung.

Bei *Xanthidium armatum* Bréb. finden sich auffallend grosse, gewürznelkenförmige Endorgane der Porenfäden, welche von einem centralen Canale der Länge nach durchbohrt sind. Durch eine Modification des Färbungsverfahrens gewinnt man den Eindruck, als ob bei *Xanthidium armatum, Pleurotaeniopsis turgida* (Bréb.) Lund. und *Pleurotaeniopsis tessellata* (Delp.) de Toni neben den groben noch äusserst feine Poren vorhanden wären.

Soweit bisher festgestellt werden konnte, entbehren die *Closterium*- und *Penium*-Arten, welche Poren besitzen, vollständig einer Gallerthülle, welche sonst bei den porenführenden *Desmidiaceen* vorhanden ist und aus prismatischen Gallertstäbchen besteht. Sollte es sich bestätigen, dass bei *Xanthidium armatum* zweierlei Arten von Poren vorkommen, so wäre kaum anzunehmen, dass beide die gleiche Function hätten.

Die Untersuchungen werden in grösserer Ausdehnung fortgesetzt werden.

---

*) Vergl. Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. p. 123—126 und den Bericht der Commission für die Flora von Deutschland in den Berichten der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1892.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Moll, J. W., Das Mikrotom Reinhold-Giltay. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. IX. 1892. p. 445—465. Mit 3 Holzschnitten.)

Verf. beschreibt zunächst ein auf seine Veranlassung construirtes Mikrotom, das in seiner Construction von den bisher üblichen in verschiedenen Punkten abweicht. Da es aber diesen gegenüber seiner complicirten Construction entsprechende Vortheile nicht zu bieten scheint, sei bezüglich dieser Beschreibung auf das Original verwiesen.

Eine eingehendere Besprechung scheinen dem Ref. dagegen die im zweiten Abschnitt enthaltenen Angaben über die Vorbereitung der Messer zur Anfertigung dünner Paraffinschnitte zu verdienen. Hiernach lassen sich die als Schleifmittel verwandten Stoffe in zwei Kategorien bringen, die Verf. als „scharfe" und „polirende" einander gegenüberstellt.

Als Typus der scharfen Mittel bezeichnet er den Schmirgel. Ein mit demselben abgezogenes Messer hat mattgraue Schleifflächen, die Schneide zeigt unter dem Mikroskop sehr scharfe feine Zähne. Will man mit Hilfe desselben auf dem Mikrotom Serienschnitte von Paraffinmaterial anfertigen, so zerreisst das Schnittband häufig der Länge nach, so dass man nicht ein zusammenhängendes Band, sondern einige schmale Streifen bekommt. Ausserdem wird bei der Rückbewegung der Schnitt wieder von dem Messer abgehoben, so dass kein Schnittband zu Stande kommt.

Als Typus der polirenden Schleifpulver bezeichnet Verf. den „Wiener Kalk". Das Messer zeigt hier spiegelnde Schleifflächen und unter dem Mikroskop eine Schneide, die eine gerade Linie bildet, fast ohne Zähne. Ein Reissen des Bandes hat man mit einem solchen Messer unter keinen Umständen zu befürchten und ebenso wenig die Erscheinung, dass die Schnitte durch das Object zurückgezogen werden. Sind die Schnitte aber dünner als 5 μ, so werden sie stets in der Richtung der Länge des Bandes mehr oder weniger stark zusammengepresst. Es kann dies soweit gehen, dass jeder einzelne Schnitt nur ein Viertel oder weniger von der Länge des benutzten Paraffinblockes besitzt.

Um nun auch von feinen Schnitten tadellose Serien zu erhalten, suchte Verf. nach einem Schleifpulver, das ein vermittelndes Glied zwischen den beiden obengenannten Typen bildet und fand auch in der That drei verschiedene Pulver, die den gestellten Anforderungen vollkommen genügten.

Um das erstere zu erhalten, erhitzt Verf. eine Lösung von 52 g Ammoniumoxalat in ca. 1 Liter Wasser in einer Porzellanschale zum Sieden, giesst dann eine zuvor filtrirte Lösung von 100 g Eisenvitriol in ca. 150 g Wasser hinzu und erhitzt noch einen Augenblick weiter. Er lässt dann 24 Stunden ruhig stehen.

und reinigt darauf durch Decantiren den gebildeten Niederschlag von oxalsaurem Eisen, bis eine mit etwas Salzsäure versetzte 5%ige Lösung von Baryumchlorid in dem Waschwasser keinen Niederschlag mehr erzeugt. Der Niederschlag wird sodann abfiltrirt, getrocknet und in einer flachen Porzellanschale geglüht. Es ist hierbei die Flamme auszulöschen, sobald sich ein Theil der Masse geschwärzt hat; es wird dann das Pulver von selbst weiter glühen. Das so erhaltene Eisenoxyd zeigt noch vollkommen die Krystallformen des oxalsauren Eisens, fällt aber durch Reibung sehr leicht zu einem äusserst feinen Pulver auseinander, und es wird dabei die graubraune Farbe der Masse in eine hell-roth-braune umgewandelt. Gerade während dieses Auseinanderfallens soll das Pulver den günstigen Effect ausüben; hat es einmal die rothe Farbe angenommen, so hat es dagegen seine schärfende Kraft verloren und wirkt nur noch mehr oder weniger polirend wie Wiener Kalk.

Das zweite Schleifmittel wird erhalten, indem man eine Portion des Mohr'schen Salzes in einem hessischen Tiegel mit Deckel zwischen Kohlen in einem Kamin so lange erhitzt, bis keine Dämpfe mehr entweichen. Die so erhaltene braune Masse wird mit Wasser feingerieben, auf dem Filter etwas ausgewaschen und schliesslich getrocknet.

An dritter Stelle empfiehlt Verf. schliesslich ein als Diamantine No. 1 bezeichnetes Schleifmittel von unbekannter Zusammensetzung.

Alle drei Mittel werden nach vorherigem Schleifen des Messers mit Wiener Kalk angewandt. Als Schleiffläche dient Spiegelglas. Vor der Anwendung von Streichriemen wird dagegen, sobald es sich um Paraffinschnitte handelt, gewarnt, während dieselben eine für Celloidinschnitte sehr geeignete Schneide liefern sollen.

Zimmermann (Tübingen).

Ambronn, H., Ueber eine neue Methode zur Bestimmung der Brechungsexponenten anisotroper mikroskopischer Objecte. (Berichte der mathematisch-physischen Classe der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Februar 1893. 3 pp.)

Verf. hat die von Exner zur Bestimmung der Brechungsexponenten mikroskopischer Objecte angewandte Methode dadurch auch für anisotrope Körper verwendbar gemacht, dass er unter dem Objecte ein Nicol'sches Prisma anbrachte und die Polarisationsebene desselben zunächst mit der einen und dann mit der anderen Elasticitätsachse des zu untersuchenden Objectes parallel stellte. In dieser Weise ermittelte Verf. verschiedene Flüssigkeiten, deren Brechungsindices zwischen den beiden gesuchten des anisotropen Objectes lagen. In derartigen Flüssigkeiten wird das Object bei successiver Parallelstellung der Polarisationsebene das eine Mal dichter, das andere Mal weniger dicht erscheinen als das umgebende Medium; in einer gewissen mittleren Stellung wird es aber verschwinden. Hat man nun diese Stellung für zwei verschiedene Flüssigkeiten genau gemessen, so lassen sich aus den Brechungs-

indices der Flüssigkeiten die gesuchten Brechungsindices berechnen. Allerdings gelten diese Berechnungen nur für sehr dünne Objecte.

Die zur Erprobung der Methode ausgeführten Bestimmungen zeigten nun zwar noch in der zweiten Decimale nicht unerhebliche Schwankungen; doch hofft Verf. durch entsprechende Aenderung der Winkelmessung eine grössere Genauigkeit zu erreichen.

Zimmermann (Tübingen).

Lignier, O., De l'emploi de la vésuvine dans l'étude des végétaux fossiles. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. VI. 1892. p. 9 -10.)

Verf. gibt an, dass man zarte Schnitte von fossilen Pflanzentheilen, namentlich verkieselten, durch Färbung besser sichtbar machen kann. Er bringt zu diesem Zwecke die zuvor mit Chloroform von allem Schmutz befreiten Schnitte in eine ziemlich concentrirte alkoholische Lösung von Vesuvin, in der er sie 24 Stunden belässt, wäscht dann mit absolutem Alkohol kräftig aus und schliesst darauf direct in Canadabalsam ein. Bei den so behandelten Schnitten trat namentlich der Holztheil der Gefässbündel schön hervor.

Zimmermann (Tübingen).

Born, G., Ein neuer Schnittstrecker. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. X. 1893. p. 157.)

Cori, C. J., Das Objecttischaquarium. (l. c. p. 148.)

Koch, A., Ueber eine Wärmeregulirvorrichtung für Brutöfen und Paraffineinbettungsapparate bei beliebigem Heizmaterial. (l. c. p. 161.)

Koehler, R., Application de la photographie aux sciences naturelles. 8°. 200 pp. av. fig. Paris (Gauthiers-Villars et fils) 1893. Fr. 2.50.

Nelson, E. M., New student's microscope. (Journal of the Royal Microscopical Society of London. 1893. Part II. p. 236.)

— —, Note on Watson's Edinburgh student's microscope. (l. c. Part I. p. 95.)

— —, An improved form of Dr. Edinger's apparatus for drawing objects under low powers. (l. c. p. 101.)

Reinsch, A., Ueber die Entnahme von Wasserproben behufs bakteriologischer Untersuchung bei den Sandfiltern älterer Construction. Mit 2 Abbildungen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893. No. 9. p. 278—281.)

Uschinsky, Ueber eine eiweissfreie Nährlösung für pathogene Bakterien nebst einigen Bemerkungen über Tetanusgift. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893. No. 10. p. 316—319.)

Wiesner, J., Mikroskop zur Bestimmung des Längenwachsthums der Pflanzenorgane und überhaupt zur mikroskopischen Messung von Höhenunterschieden. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. X. 1893. p. 145.)

Zimmermann, A., Ueber Dr. M. Küster's Mikroskopir-Object-Hohlkugeln. (l. c. p. 164.)

Botanische Gärten und Institute.

Dean, Bashford, Notes on the marine biological laboratories of Europe. (The American Naturalist. XXVII. 1893. p. 697. Ill.)

Sammlungen.

Britton, Elizabeth G., The Jaeger Moss Herbarium. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XX. 1893. p. 335.)

Druce, C. Claridge, The botanical exchange club of the British isles. Report for 1892. p. 351—396. Manchester (Collins & Co.) 1893.

Referate.

Frank, A. B., Lehrbuch der Botanik. Nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft. Band II. Allgemeine und specielle Morphologie. Mit 417 Abbildungen im Holzschnitt, sowie einem Sach- und Pflanzennamen-Register zum I. und II. Band. Leipzig (Verlag von W. Engelmann) 1893.

Mit dem vorliegenden zweiten Bande hat das von Frank neu bearbeitete frühere Sachs'sche Lehrbuch der Botanik, dessen erster Band in der Neubearbeitung im vergangenen Jahre erschienen, seinen Abschluss gefunden. — Dieser zweite Band reiht sich dem ersten, welcher die Zellenlehre, Anatomie und Physiologie behandelt, in jeder Weise würdig an.

Es wird hier zunächst in dem vierten Buche die allgemeine Morpholgie (Unterscheidung der Gestalten im Pflanzenreiche; Wachsthumsrichtungen; allgemeine Stellungsgesetze der Glieder des Pflanzenkörpers und Ursprung der Glieder des Pflanzenkörpers) behandelt, woran sich im fünften Buche die specielle Morphologie oder Systematik anschliesst. Nach einem Paragraphen über die Pflanzensysteme werden die in dem Werk behandelten Pflanzen nach folgendem System betrachtet:

A. *Thallophyta*:

I. *Myxomycetes.* II. *Schizophyta.* III. *Peridinea.* IV. *Diatomaceae.*

V. *Algae.*
- 1. *Conjugatae.*
- 2. *Chlorophyceae.*
- 3. *Characeae.*
- 4. *Phaeophyceae.*
- 5. *Rhodophyceae.*

VI. *Fungi.*
- 1. *Phycomycetes.*
- 2. *Mesomycetes.*
  - a) *Hemibasidii.*
  - b) *Hemiasci.*
- 3. *Mycomycetes.*
  - a) *Basidiomycetes.*
  - b) *Ascomycetes.*

B. *Archegoniatae (Embryophyta zoidiogama)*:

I. *Muscinei.*
- 1. *Hepaticae.*
- 2. *Musci.*

II. *Pteridophyta.*
- 1. *Filicales.*
  - a) *Isospore* F. (*Filices.*)
  - b) *Heterospore* F. (*Hydropterides.*)
- 2. *Equisetales.*
  - a) *Isospore* E. (*Equisetaceae.*)
  - b) *Heterospore* E. (*Calamariae.*)
- 3. *Sphenophyllales.*
- 4. *Lycopodiales.*
  - a) *Isospore* L. (*Lycopodiaceae.*)
  - b) *Heterospore* L. *Selaginellaceae. Isoëtaceae. Lepidodendraceae. Sigillariae.*

C. *Phanerogamae (Embryophyta siphonogama):*

I. *Gymnospermae.*	II. *Angiospermae.*	
1. *Cycadaceae.*	1. *Monocotyledoneae.*	2. *Dicotyledoneae.*
2. *Cordaitaceae.*		a) *Archichlamydeae.*
3. *Coniferae.*		b) *Sympetalae.*
4. *Gnetaceae.*		

Bei der Unterabtheilung *Angiospermae* werden dann im ersten Capitel die Vegetationsorgane (Vegetationsformen; die Stamm- und Blattbildung; die Metamorphose der Blattbildung; die Sprossfolge; metamorphe Stengel- und Blattformen; die Wurzelbildung; vegetative Vermehrungsorgane; die Gewebebildung und Ernährungsverhältnisse) besprochen, im zweiten die Fortpflanzungsorgane (Blütenstand, Blüte, Bestäubung der Blüten, Befruchtung und deren Folgen, Frucht und Same).

Auch hier im zweiten Bande finden wir neben den vielen trefflichen Abbildungen im Holzschnitt sehr zahlreiche Litteraturangaben nach den einzelnen Capiteln.

Den Beschluss des Werkes bilden sehr gut bearbeitete Register, und zwar: 1. ein Register der Holzschnitte, 2. ein Sachregister und 3. ein Register der Pflanzennamen.

Wir glauben, auch diesen Band mit gutem Rechte empfehlen zu können. Der Ref.

Otto (Berlin).

Jensen, Paul, Ueber den Geotropismus niederer Organismen. (Pflüger's Archiv für die gesammte Physiologie. Bd. LIII. 1893. p. 428—480.)

Verf. operirte ausser mit verschiedenen Infusorien namentlich auch mit *Euglena viridis* und *Chlamydomonas pulvisculus*, und sucht im ersten Theile seiner Arbeit durch entsprechende Versuche festzustellen, in wie weit die Schwerkraft einen richtenden Einfluss auf die Bewegungen dieser Organismen ausübt. Er fand nun, dass allerdings auch andere Factoren, wie Licht, Wärme und chemische Agentien die Bewegungsrichtung bedeutend beeinflussen und die geotaktischen Bewegungen unter Umständen ganz aufheben können, dass aber bei der Mehrzahl der untersuchten Protisten unzweifelhaft noch eine locomotorische Orientirung in der Richtung der Schwere wahrzunehmen ist, welche nur von der letzteren abhängig sein konnte.

Speciell für *Euglena* fand Verf., dass der je nach der Intensität des Lichtes positive oder negative Heliotropismus alle anderen richtenden Kräfte bedeutend überwiegt. Ausserdem wird *Euglena* von Sauerstoff stark angezogen („Oxygenotropismus"). Bei einer so geringen Lichtintensität, dass keine heliotropische Reizung mehr erfolgt, konnte ferner negativer Geotropismus nachgewiesen werden. Den von Schwarz und Aderhold angenommenen positiven Geotropismus, den diese Organismen in hellem, diffusem Tageslicht zeigen sollen, kann Verf. dagegen auf Grund seiner Versuche nicht für bewiesen halten. Er fand nämlich, dass im Licht nur dann

eine Ansammlung der *Euglena* am unteren Ende von Capillaren stattfand, wenn das einfallende Licht mit dem nach unten gerichteten Theile der Röhre einen stumpfen Winkel bildete. Bei entsprechender Neigung der Röhre fand die Ansammlung dagegen umgekehrt am oberen Ende statt. Liess Verf. das Licht gerade senkrecht einfallen, so bekam er kein entscheidendes Resultat.

Chlamydomonas verhält sich nach den Untersuchungen des Verf. ebenso wie *Euglena viridis*.

Eingehend prüft Verf. sodann noch die Frage, ob der Geotropismus der Protisten auf eine passive durch die Schwere verursachte Axeneinstellung zurückzuführen sei; man könnte sich ja vorstellen, dass der hintere Pol auf Grund der Schwerpunktslage im Körper während des Schwimmens allmählich nach unten sinkt und so die Aufwärtsbewegung des ganzen Protisten einleitet. Gegen eine solche Annahme sprechen nun aber die Beobachtungen, die Verf. an solchen Organismen gemacht hat, die er unter möglichster Erhaltung der äusseren Form abgetödtet hatte. Diese zeigten nämlich beim Sinken keineswegs eine entsprechende Orientirung ihres Körpers. Bei *Euglena* war sogar bei fast allen der breitere Vorderpol während des Sinkens nach unten gerichtet. Ausserdem konnte übrigens Verf. auch feststellen, dass *Euglena*, die, wie bereits bemerkt wurde, nur in der Dunkelheit negativen Geotropismus zeigt, bei Lichtentziehung keine Gestaltsveränderungen erkennen lässt, die eine entsprechende Verschiebung des Schwerpunktes bewirken könnten.

Verf. kommt somit zu dem Schlusse, dass wir in dem Geotropismus eine auf die Schwerkraft zurückzuführende Reizwirkung zu erblicken haben, und geht sodann im zweiten Theile auf die Theorie des Geotropismus näher ein.

Er vertritt die Ansicht, dass Differenzen des hydrostatischen Druckes an den verschiedenen Querschnitten der betreffenden Protisten die richtenden Kräfte bei den geotropischen Bewegungen bilden. Kleine Organismen müssten somit noch Druckdifferenzen wahrnehmen können, welche der Höhe einer Wassersäule von 0,01 mm entsprechen. Verf. fand nun übrigens selbst, dass ein Optimum der Druckgrösse für die untersuchten Organismen nicht existirt, dass dieselben vielmehr auch bei künstlicher Verminderung oder Verstärkung des Druckes ihre Bewegungen in der gleichen Weise ausführen. Eine starke Beeinträchtigung der geotropischen Bewegungen beobachtete er jedoch bei Anwendung verdünnter Gelatinelösungen.

Die Mechanik der negativen geotropischen Bewegungen stellt sich Verf. in der Weise vor, dass durch den stärkeren Druck, der auf der unteren Seite des Protisten besteht, an dieser Stelle auf den Wimperschlag ein stärkerer Reiz ausgeübt wird, so dass sich das Protist mit dem Vordertheil nach oben wendet und nach Erlangung dieser Axeneinstellung nach aufwärts bewegt. Umgekehrt müssten die positiv geotropischen Bewegungen auf eine geringere Reizung der unter höherem Druck befindlichen Partien zurückgeführt werden. Uebrigens dehnt Verf. diesen Erklärungsver-

such auch auf die höheren Pflanzen aus, wo man vielleicht an Druckdifferenzen im Zellinhalt denken könnte. Es dürfte jedoch der Werth der vorliegenden Arbeit nach Ansicht des Ref. mehr in dem experimentellen Theile als in diesen theoretischen Auseinandersetzungen liegen.

Zimmermann (Tübingen).

Moll, J. W., Observations on karyokinesis in *Spirogyra*. (Verhandelingen der Kongl. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam. Sect. II. Deel I. No. 9.) 36 pp. Mit 2 Tafeln.

Bezüglich der vom Verf. benutzten Untersuchungsmethode sei zunächst erwähnt, dass derselbe seine Beobachtungen fast ausschliesslich an Mikrotomschnitten ausgeführt hat. Nach Fixirung in dem Flemming'schen Säuregemisch, Auswaschen und Entwässerung, zerschnitt er die Fäden in 1—2 mm lange Stücke, die er in eine 6%ige Celloidinlösung brachte und mit einem Tropfen dieser Lösung auf einem Objectträger sich ausbreiten liess, so dass er nach entsprechender Härtung des Celloidins feine Lamellen erhielt, in denen die Fadenstücke deutlich beobachtet werden konnten. Die ausserdem noch mit Gentianaviolett gefärbten Lamellen wurden dann so zugeschnitten, dass das Messer nachher genau parallel zu der Achse der Zellen orientirt werden konnte. Diese Celloidinstreifen wurden dann mit Paraffin durchtränkt und mit einem Groot'schen Mikrotom in 5—10 μ dicke Schnitte zerlegt. Zur Färbung benutzte Verf. Gentianaviolett, das erst mit Säurealkohol, dann mit ammoniakalischem Alkohol und schliesslich mit neutralem Alkohol ausgewaschen wurde.

Die Kerne der beiden untersuchten *Spirogyra*-Species, die mit *Spirogyra crassa* Ktz. und mit *Spirogyra polytaeniata* die grösste Aehnlichkeit besassen, zeigen im ruhenden Zustande eine scheibenförmige Gestalt, während sie vor und nach der Theilung eine mehr kugelige Form besitzen. Sie bestehen aus einer deutlich sichtbaren Membran, die während der Theilung des Kernes bald nach dem Stadium der Aequatorialplatte verschwindet, einem sehr wenig tinctionsfähigen feinen Kerngerüst und einem oder zwei Nucleolen. Was nun zunächst das in den ruhenden Kernen beobachtete Kerngerüst anlangt, so hält es Verf. nicht für wahrscheinlich, dass die Chromosomen der karyokinetischen Figuren aus demselben hervorgehen. Hiergegen spricht einerseits die äusserst schwache Tinctionsfähigkeit jenes äusserst feinen Netzwerkes, ferner sah Verf. dasselbe neben den Chromosomen bis zur Bildung der Aequatorialplatte erhalten bleiben; bald darauf soll es allerdings verschwinden.

Bezüglich der Nucleolen schliesst Verf. aus seinen Beobachtungen, dass dieselben eine oder mehrere fadenförmige Differenzirungen enthalten, die durch die für Chromatin specifischen Tinctionsmittel intensiv gefärbt werden und eine knäuelartige Structur des Nucleolus bewirken; ausserdem soll dieser aber stets auch noch eine Anzahl kleiner Vacuolen enthalten. Dass die Beobachtung derselben nicht immer gelang, wird auf die Präparationsmethode zurückgeführt.

Da nun ferner innerhalb des ruhenden Kernes alle chromatische Substanz in den Nucleolen enthalten sein soll, so nimmt Verf. mit verschiedenen Autoren an, dass das Chromatin der Chromosomen von den Nucleolen geliefert wird. Er konnte denn auch die merkwürdige Beobachtung machen, dass der Nucleolus in diesem Stadium eine birnförmige Gestalt besitzt und dass dem spitzen Ende desselben stets das eine Ende des Kernfadens anhaftet. Verf. nimmt nun an, dass an dieser Stelle der Austritt von chromatischer Substanz aus dem Nucleolus stattfindet; er lässt es jedoch unentschieden, ob der gesammte Kernfaden von dem Nucleolus gebildet wird. Da derselbe nämlich in diesem Stadium aus an einander gereihten, stark tinctionsfähigen Kugeln besteht, die einer schwach tinctionsfähigen Grundmasse eingebettet sind, hält es Verf. für wahrscheinlicher, dass bei Beginn der Karyokinese zuerst die achromatische Hülle des Kernfadens ohne Mitwirkung der Nucleolen gebildet wird und dass nur die Chromatinkugeln aus diesem stammen. Es spricht hierfür namentlich der Umstand, dass Verf. niemals Stadien auffinden konnte, in denen nur ein kurzer Kernfaden mit dem Nucleolus in Verbindung gestanden hätte.

Später bilden sich dann aus dem Kernfaden 12 Chromosomen, die keine feinere Structur mehr erkennen lassen, während der Nucleolus gänzlich verschwindet. Bezüglich des Auseinanderweichens der Chromosomenhälften bestätigt Verf. die Angabe von Strasburger, nach der auch bei *Spirogyra* in jeden Tochterkern je eine Hälfte eines jeden Chromosoms gelangen soll.

Besondere Aufmerksamkeit hat Verf. schliesslich noch der Frage nach der Entstehung der zwischen den Tochterkernen befindlichen Vacuole geschenkt. Er konnte in dieser Hinsicht nachweisen, dass dieselbe, wenn sie zuerst sichtbar wird, eine excentrische Lage besitzt. Später treten dann meist mehrere Vacuolen auf; diese fliessen aber entweder wieder zusammen, oder sie werden von einer einzigen, die bedeutend an Volum zunimmt, verdrängt. An den diese Vacuolen umgebenden Plasmawänden beobachtete Verf. eine feine Streifung, deren Ursache unaufgeklärt bleibt. Jedenfalls kann dieselbe nach den Ausführungen des Verfs. nicht auf Spindelfasern zurückgeführt werden.

Zimmermann (Tübingen).

Lütkemüller, J., *Desmidiaceen* aus der Umgebung des Attersees in Ober-Oesterreich. (Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band XLII. Abhandlungen p. 537—570. Taf. VIII—IX.)

Verf. sammelte in den Mooren und kleinen Seen in der Umgebung des Attersees im Sommer 1891 *Desmidiaceen*, und fand dort deren 163 Arten, unter welchen 103 für die Flora von Ober-Oesterreich neu sind, nämlich:

Desmidium cylindricum Grev., *Hyalotheca mucosa* (Mert.) Ehrbg., *Sphaerozosma granulatum* Roy et Biss., *Sph. pulchellum* (Arch.) Rabh. var. ***Austriacum*** Lütkem., *Spirotaenia parvula* Arch., *Mesotaenium micrococcum* (Kütz.) Kirch., *Cylindrocystis crassa* De Bary, *Closterium gracile* Bréb, *C. angustatum* Kütz., *C.*

didymotocum Corda, *C. strigosum* Bréb., *C. Pritchardianum* Arch., *C. costatum* Corda, *C. Ceratium* Perty, *C. subulatum* (Kütz.) Bréb., *C. Cynthia* De Not., *C. Ehrenbergii* Menegh., *Penium Cylindrus* (Ehrbg.) Bréb. var. *Silesiacum* Kirchner, *P. cucurbitinum* Biss. var. *subpolymorphum* Nordst., *P. interruptum* Bréb., *P. closterioides* Ralfs, *P. Navicula* Bréb., *P. lamellosum* Bréb., *P. didymocarpum* Lund., *P. minutum* (Ralfs) Cleve, *Docidium Baculum* Bréb., *Pleurotaenium rectum* Delp., *P. truncatum* (Bréb.) Näg., *P. Archeri* Delp., *Xanthidium antilopaeum* (Bréb.) Kütz., *X. cristatum* Bréb. var. *depressum* Racib., *Pleurotaeniopsis De Baryi* (Arch.) Lund, *P. tesselata* (Delp.) De Toni, *P. Cucumis* (Corda) Lagerh., *Cosmarium obliquum* Nordst., *C. Cucurbita* Bréb., *C. pseudoconnatum* Nordst., *C. anceps* Lund, *C. nitidulum* De Not., *C. tinctum* Ralfs, *C. tetragonum* (Näg.) Arch. var. *Lundellii* Cooke, *C. angustatum* (Wittr.) Nordst., *C. pygmaeum* Arch., *C. prominulum* Racib., *C. venustum* (Bréb.) Rabh., ***C. umbilicatum*** Lütkem. n. sp., *C. Holmiense* Lundell var. *integrum* Lund., *C. pseudopyramidatum* Lund., *C. microsphinctum* Nordst., *C. zonatum* Lund., ***C. difficile*** Lütkem. n. sp., *C. trachypleurum* Lund. var. *minus* Racib., *C. striatum* Boldt, *C. Naegelianum* Bréb., *C. Blyttii* Wille (in mehreren Formen), ***C. Moerlianum*** Lütkem. n. sp., *C. speciosum* Lund., *C. Dovrense* Nordst., *C. nasutum* Nordst. forma *granulatum* Nordst., *C. subpunctulatum* Nordst. forma *Bornholmense* Börges, *C. Pseudobotrys* Gay, *C. Thwaitesii* Ralfs var. *penioides* Klebs, *C. pachydermum* Lund., *C. perforatum* Lund., *C. cymatopleurum* Nordst., *C. obsoletum* (Hantzsch) Reinsch, *C. tetraophthalmum* (Kütz.) Bréb., *C. ochthodes* Nordst. forma ***granulosum*** Lütkem., *C. reniforme* (Ralfs) Arch., *C. conspersum* Ralfs, *C. sublatum* Nordst. var. ***minus*** Lütkem., *C. Raciborskii* Lagerh., *C. cyclicum* Lund., *C. praemorsum* Bréb. forma *Germanicum* Racib., *C. Portianum* Arch., *C. binum* Nordst. forma, *Arthrodesmus Incus* (Bréb.) Hass., *Euastrum humerosum* Ralfs, *E. ansatum* Ralfs, *E. sinuosum* Lenorm. var. *Jenneri* Arch. forma *Polonicum* Racib., ***E. bilobum*** Lütkem. n. sp., *Micrasterias oscitans* Ralfs var. *pinnatifida* (Kütz.) Rabh., *M. denticulata* (Bréb.) Ralfs, *Staurastrum brevispina* Bréb., *St. O Mearii* Aresch., *St. cristatum* (Näg.) Arch., *St. Simonyi* Heimerl var. ***gracile*** Lütkem., *St. pilosum* (Näg.) Arch., *St. teliferum* Ralfs, *St. scabrum* Bréb., *St. senticosum* Delp., *St. orbiculare* (Ehrbg.) Ralfs, *St. pygmaeum* Bréb., *St. inconspicuum* Nordst., *St. muricatum* Bréb., *St. amoenum* Hilse subsp. *acanthophorum* Nordst., *St. pileolatum* Bréb. var. ***cristatum*** Lütkem., *St. alternans* Bréb., *St. papillosum* Kirchn., *St. Hantzschii* Reinsch var. *depauperatum* Gutw., *St. paradoxum* Meyen forma *minutissimum* Heimerl, *St. aculeatum* (Ehrbg.) Menegh., *St. megalonothum* Nordst. forma ***hastatum*** Lütkem.

Varietäten wurden hier nur theilweise berücksichtigt.

Staurastrum cruciatum Heimerl (non Wolle) wird vom Verf. in ***Staurastrum Heimerlianum*** Lütkem. umgetauft.

Fritsch (Wien).

Bourquelot, E., Transformation du tréhalose en glucose dans les Champignons par un ferment soluble: la trehalase. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1893. p. 189.)

Aus seinen Experimenten mit Pilzen in Betreff der Umwandlung von Trehalose in Glycose folgert Verf., dass neben der Maltose noch ein anderes Ferment existiren müsse, welches die Trehalose verwandelt. Er nennt dies Trehalase.

Lindau (Berlin).

Rubner, Ueber den Modus der Schwefelwasserstoffbildung bei Bakterien. (Archiv für Hygiene. Bd. XVI. 1892. p. 53—72.)

Um zunächst über die Reductionswirkungen der Bakterien Aufschluss zu erlangen, setzte Verf. den Culturböden festen Schwefel

zu und prüfte auf Schwefelwasserstoffbildung. Er fand so, dass alle sich lebhaft entwickelnden Bakterien, sowie auch einige Schimmelpilze, in kürzester Zeit Schwefelwasserstoff ausschieden, und zwar gilt dies auch von solchen Bakterien, die in normaler Nährlösung überhaupt keine Schwefelwasserstoffentwickelung zeigten. Auf eine reducirende Wirkung der Bakterien konnte ferner aus der Reduction der Nitrate zu Nitriten geschlossen werden, die Verf. bei zahlreichen Mikroorganismen beobachtete. Eine Ausnahme machte nur die schwarze Hefe und orange Sarcine. Uebrigens trat die Nitritbildung ebenfalls auch bei solchen Arten ein, die normal keinen Schwefelwasserstoff entwickelten, und es kann somit die normale SH_2-Bildung nicht den gleichen Reductionsvorgängen seine Entstehung verdanken wie die SH_2-Bildung aus Schwefel und die Nitritbildung aus Nitraten, die beide auf nascirenden Wasserstoff zurückgeführt werden können.

Gegen die Annahme der Bildung von SH_2 durch nascirenden Wasserstoff spricht nun ferner aber auch der Umstand, dass die SH_2-Bildung auch bei Gegenwart von Sauerstoff stattfindet. Dass dies aber der Fall ist, geht einerseits daraus hervor, dass auch streng aërobe Bakterien SH_2 entwickeln; andererseits konnte Verf. auch beobachten, dass in Culturen von Proteus selbst dann, wenn eine fortwährende Luftzuführung stattfand, SH_2 gebildet wurde.

Zum Schluss behandelt Verf. die Rolle der Sulfate. Nachdem er zunächst bestätigen konnte, dass die Gegenwart der Sulfate zur Schwefelwasserstoffentwicklung nicht erforderlich ist, dass dieselbe vielmehr auch bei alleiniger Anwesenheit organischer Schwefelverbindungen in der gleichen Weise stattfindet, hat er eine genaue quantitative Bestimmung der während der Cultur eintretenden Aenderungen des Sulfatgehalts ausgeführt. Er fand nun, dass in den in Bouillon angestellten Culturen bei einigen Arten eine merkliche Verminderung des Sulfatgehaltes eingetreten war. Bei anderen erfogte dagegen keine erhebliche Aenderung des Sulfatgehaltes, während bei einer Anzahl von Arten sogar eine zum Theil nicht unbeträchtliche Zunahme der Sulfate nachgewiesen werden konnte. Verfasser hält es für wahrscheinlich, dass die letztere entweder Folge eines lebhaften Oxydationsprocesses ist oder auf Zersetzung von Schwefelwasserstoff durch den Sauerstoffgehalt der in den Culturkölbchen enthaltenen Luft zurückzuführen ist.

Zimmermann (Tübingen).

Rubner, Die Wanderungen des Schwefels im Stoffwechsel der Bakterien. (Archiv für Hygiene. Bd. XVI. 1892. p. 78—100.)

Verf. hat sich bemüht, eine genaue quantitative Bestimmung des gesammten Schwefelstoffwechsels der Bakterien durchzuführen. Er benutzte bei diesen Untersuchungen als Culturboden Bouillon und unterscheidet in diesen drei verschiedene Arten von Schwefel.

Die erstere derselben wird durch Eisenlösung gefällt und ist von untergeordneter Bedeutung, da ihre Menge, wie Versuche mit Proteus und dem Wurzelbacillus gezeigt haben, durch das Wachsthum der Bakterien nicht in nennenswerther Weise verändert wird. Ausserdem enthält die Nährbouillon noch Sulfate und organisch gebundenen Schwefel, der nicht durch Eisen gefällt wird. Die Aenderungen dieser beiden Schwefelarten während der Cultur werden durch genaue Analysen festgestellt. Ausserdem wurde auch die in den Bakterien enthaltene Schwefelmenge bestimmt. Dies geschah in der Weise, dass die Bakterien durch Eisen niedergeschlagen wurden.

Von denjenigen Bakterien, die keinen Schwefelwasserstoff entwickeln, untersuchte Verf. speciell den Wurzelbacillus. Er fand hier, dass in erster Linie die organischen, durch Eisen nicht fällbaren Schwefelverbindungen zum Wachsthum verwendet werden, in zweiter Linie und erst nach längerer Zeit auch die Sulfate. Unangegriffen bleibt dagegen derjenige Theil der in der Bouillon enthaltenen Schwefelverbindungen, der durch Eisen gefällt wird.

Von den SH_2-bildenden Bakterien benutzte Verf. in erster Linie Proteus, ferner auch Typhusbacillen und Kaninchenseptikämie. Er fand, dass auch hier in erster Linie die organischen Schwefelverbindungen zum Aufbau verwerthet werden und dass diese auch zur vollständigen Ernährung ausreichen. Eine quantitative Bestimmung des ausgeschiedenen Schwefelwasserstoffs an durchlüfteten und nicht durchlüfteten Culturen zeigte aber ferner, dass die Menge derselben in den ersteren um das Vielfache geringer war. Dahingegen fand in den durchlüfteten Culturen eine bedeutend stärkere Zunahme des Sulfatschwefels statt, der höchst wahrscheinlich aus dem zuerst gebildeten Schwefelwasserstoff durch Oxydation entstanden ist.

Zimmermann (Tübingen).

Stagnitta-Balistreri, Die Verbreitung der Schwefelwasserstoffbildung unter den Bakterien. (Archiv für Hygiene. Bd. XVI. 1892. p. 10—34.)

Verf. hat eine Anzahl von Spaltpilzen auf das Vermögen der Schwefelwasserstofferzeugung untersucht. Es konnten so einerseits weitere Anhaltspunkte zur Unterscheidung der verschiedenen Spaltpilze gewonnen werden, andererseits suchte Verf. auch in den Chemismus der Schwefelwasserstoffbildung einen Einblick zu gewinnen, was namentlich durch Variirung der Nährböden angestrebt wurde.

Eine Untersuchung des Schwefelgehalts der verschiedenen Nährböden führte nun zunächst zu folgender Zusammenstellung. In 1 l findet sich an Schwefel in gr bei:

Bouillon	0,0705
Peptonbouillon	0,2131
Agar-Agar	0,3016
10% Nährgelatine	0,7051.

Zum Nachweis des Schwefelwasserstoffs hing Verf. kleine Stückchen von Bleipapier in den zur Cultur benutzten Kölbchen auf, nachdem er sich davon überzeugt hatte, dass in dieser Weise noch 0,03 mg SH_2 eine schwach braune Färbung bewirken, während durch den Geruch nur 3,1 mg angezeigt wurden.

Ausserdem wurden nach Fromme's Vorgang auch einige Versuche mit „Eisengelatine“ gemacht, die durch Zusatz von einem organischen Eisensalze zu der üblichen Nährgelatine hergestellt wird. Im Allgemeinen hat er jedoch die flüssigen Nährböden bevorzugt, und zwar benutzte er in erster Linie Peptonbouillon und Bouillon, in denen die Schwefelwasserstoffbildung im Wesentlichen genau innerhalb der gleichen Zeit eintrat.

Von den untersuchten 35 verschiedenen Bakterien haben nun 18 eine deutliche Schwefelwasserstoffbildung gezeigt, während bei 17 der Befund negativ war oder wenigstens nur ganz vereinzelt eine schwache Reaction eintrat.

Unter den sicher SH_2-bildenden Bakterien befinden sich übrigens sicher auch obligate Aëroben, so dass es nicht berechtigt erscheint, die SH_2-Production als einen bei Sauerstoffabschluss eintretenden Reductionsvorgang aufzufassen.

Bezüglich der Versuche mit Variation der Nährböden sei zunächst erwähnt, dass Proteus und Kaninchenseptikaemie mit Extracten aus den verschiedensten thierischen Organen und mit Blutserum Schwefelwasserstoff bildeten, und zwar trat dieselbe auch ein, wenn durch Chlorbarium die anwesenden Sulfate gefällt waren. Ob nun allerdings Eiweiss das Material zur Schwefelwasserstoffbildung liefert, lässt Verf. unentschieden, jedenfalls handelt es sich bei diesen Versuchen aber um in den Organextracten des Thierkörpers sehr verbreitete Stoffe.

Wurzelbacillus und Tetragenus bildeten dagegen auf keinem der geprüften Nährböden Schwefelwasserstoff, und es war also nicht möglich, durch die verschiedenen Organextracte eine Aenderung des SH_2-Bildungsvermögens hervorzubringen.

Von Interesse ist nun aber, dass der sonst lebhaft SH_2-bildende Proteus und verschiedene andere Bakterien, auf unversehrte Eier oder ungekochtes Hühnereiweiss geimpft, obwohl sie sich dort gut entwickelten, keinen Schwefelwasserstoff bildeten. Auf coagulirtem Eiweiss oder Dotter bildeten dieselben dagegen zum Theil sehr reichliche Mengen von Schwefelwasserstoff, während wieder die durch Erhitzen von Bakterien coagulirten Eiweissstoffe von Proteus nicht unter Schwefelwasserstoffbildung zerlegt wurden.

Gegen Spargelextract verhielten sich die untersuchten Arten bezüglich der SH_2-Bildung ebenso, wie gegen Bouillon etc.

Zimmermann (Tübingen).

Massee, G., Revision of the genus *Triphragmium* Lk. (Grevillea. 1893. p. 111.)

Bekanntlich sind die Teleutosporen der Gattung *Triphragmium* äusserst variabel, so dass nicht selten im selben Sporenhaufen

zweizellige Sporen oder solche, bei denen die Stellung der drei Zellen nicht dem Typus entspricht (eine Zelle unten, zwei oben), sich finden. Von diesem Gesichtspunkt aus untersucht Verf. die Arten nach und bildet die Sporen davon ab. Danach würden bei der Gattung nur *T. Ulmariae* Lk., *T. Isopyri* Moug., *T. setulosum* Pat., *T. echinatum* Lév. und *T. clavellosum* Berk. verbleiben. *T. Acaciae* Cooke wurde bereits früher von Magnus zu seiner neuen Gattung *Sphaerophragmium* und *T. deglubens* Berk. et Curt. fragweise von de Toni zu *Phragmidium* gestellt.

Lindau (Berlin).

Ludwig, F., Ueber einige Rost- und Brandpilze Australiens. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1893. p. 137.)

Verf. beschreibt die neuen Arten:

Puccinia Burchardiae auf *Burchardia umbellata*, *Ustilago Spinificis* auf *Spinifex hirsuta*, *Ustilago comburens* auf *Stipa* spec. und *Ustilago catenata* auf *Cyperus lucidus*.

Ferner konnte Verf. noch den *Uromyces Tepperianus* Sacc. auf einer neuen Nährpflanze, *Acacia hakioides*, nachweisen.

Lindau (Berlin).

Müller, J., Lichenes exotici, auctore J. M. (Hedwigia. 1892. Heft 6. p. 276—288.)

Das Verzeichniss von 44 exotischen Flechten umfasst folgende 26 als neue beschriebene Arten.

Parmelia Schimperi, ähnlich *P. perforata*, aber dicker, etwas bräunlich und mit viel grösseren Sporen. Abyssinien (Schimper).

Physcia flava, st., von der nächststehenden *Ph. Ascensionis* durch den gelben Thallus abweichend. Insel Ascension (H. J. Gordon).

Pannaria macrocarpa, neben *P. fulvescens* Nyl. zu stellen. Insel Mauritius.

Coccocarpia subtilis, verwandt mit *C. elegans* und *C. tenuissima* Müll. Barra am Rio Negro (Spruce).

Psoroma calophyllum. Chili (E. C. Reed.)

Psoroma cristulatum neben *Ps. soccatum* Nyl. einzureihen. Chili (Gay).

Amphiloma microcarpum. Chili (Lechler).

Placodium Peruvianum, ähnlich *P. stramineum*. Anden von Peru (Lechler).

Placodium (Acarospora) trachyticum, neben *P. fuscatum* Müll. zu stellen. Anden von Peru (Lechler).

Thalloedema Ayresianum. Insel Mauritius (Ayres).

Thalloedema (Psorella) Janeirense. Rio de Janeiro.

Lecanora graneolaris, neben *L. flavovirens* Fée zu stellen. Java (Zollinger).

Lecania (Semilecania) xantholeuca. Peru (Lechler).

Pertusaria Husnotiana, sehr nahe verwandt mit *P. leioplacella* Nyl. Insel Guadeloupe (Husnot).

Pertusaria Blumeana, neben *P. gracilis* zu stellen. Java (Blume).

Lecidea (Lecidella) leucoplaca, neben *L. litoralis* Knight einzureihen. Chili (Lechler).

Patellaria (Bacidia) hyalinella. Amazonenstrom (Trail).

Buellia Andina, im Habitus an *B. badioatra* Mass. herantretend. Anden von Peru und Chili (Lechler).

Buellia agelaeoides, zwischen *B. flavoareolata* (Nyl.) und *B. recepta* Müll. einzureihen. Chili (Lechler).

Ocellularia megalostoma, neben *O. granulifera* (Kremph.) zu stellen. Am Amazonenstrom (Trail).

Ocellularia exigua, nächstverwandt mit *O. perforata* (Leight). Am Amazonenstrom (Trail).

Graphina (*Thalloloma*) *mendacior*, ähnlich *G. mendax* (Nyl.) Paraguay (Balansa).

Enterodictyon oblongellum. Java (Zollinger).

Paracarpidium Johnstoni. Mauritius (H. H. Johnston).

Tomasellia (s. *Celothelium*) *Zollingeri*. Java (Zollinger) und Insel Mauritius.

Pyrenula tenella, nächstverwandt mit *P. exigua* Müll. Java (Zollinger).

Endlich wird *Porina nuculiformis* Müll. für *P.* (*Euporina*) *rudiuscula* (Nyl.) erklärt.

Minks (Stettin).

Zopf, W., Die Weissfärbung von *Thamnolia vermicularis*, bedingt durch eine neue krystallisirende Flechtensäure (Thamnolsäure). (Hedwigia. 1893. p. 66—69.)

Die namentlich bei trockenem Wetter sehr auffallend kreideweisse oder grauweisse Färbung von *Thamnolia vermicularis* beruht nach den Untersuchungen des Verf. auf der reichlichen Ausscheidung einer farblosen Verbindung von Säurenatur, die auch aus der genannten Flechte in krystallinischer Form genommen werden konnte. Wie die ausführlich beschriebenen Reactionen dieser Krystalle erkennen lassen, unterscheidet sich die Substanz derselben von allen bisher beschriebenen farblosen Flechtensäuren und wird vom Verf. als Thamnolsäure bezeichnet.

Die Thamnolsäure bildet übrigens keineswegs eine ausschliesslich krustenartige Auflagerung auf die Oberfläche des Flechtengewebes, sondern ragt auch mehrere Zellschichten weit in das Innere der Rinde hinein.

Als besonders charakteristisch führt Verf. zum Schluss noch die intensive Gelbfärbung an, die die an Thamnolsäure reichen Partien in conc. Schwefelsäure zeigen.

Zimmermann (Tübingen).

Underwood, L. M., Index Hepaticarum. Part I. Bibliography. (Memoirs of the Torrey Botanical Club. Vol. IV. 1893. Nr. 1. p. 1—91.) New-York 1893. Price 75 cents.

Ein sehr verdienstliches Verzeichniss der gesammten hepaticologischen Litteratur, nicht weniger als 1016 Publicationen umfassend. Die Autoren sind alphabetisch angeordnet und bei jedem Autor werden Ort und Zeit der Geburt und des Todes, wenn diese Daten dem Verf. bekannt waren, angegeben. Es folgen dann bei jedem Autor seine Publicationen chronologisch geordnet. Bei zahlreichen Publicationen wird der Inhalt, insofern er die Lebermoose betrifft, kurz angegeben. Verf. hat in diesem Buche eine sehr tüchtige Arbeit geliefert, wenn er auch nicht, wie es bei der schwierigen Aufgabe zu erwarten war, die beabsichtigte Vollständigkeit völlig erreicht hat; so z. B. vermisst Ref. in dem Verzeichnisse zwei schwedische Autoren, und zwar Carl Hartman und N. J. Scheutz. Am Ende des Buches finden sich auch mehrere lehrreiche Zusammenstellungen, so z. B. über die wichtigsten Arbeiten über die geographsche Verbreitung der Lebermoose in verschiedenen

Ländern, die wichtigsten morphologischen, physiologischen und systematischen Publicationen u. s. w.

Verf. stellt ein Verzeichniss aller beschriebenen Lebermoos-Arten in Aussicht, ebenso wie eine systematische Anordnung derselben mit einer Uebersicht ihrer geographischen Verbreitung.

Arnell (Jönköping).

Stephani, F., Hepaticarum species novae. II. (Hedwigia. 1893. Heft 3. p. 137—147.)

Zunächst gibt Verf. ein alphabetisches Verzeichniss aller von ihm untersuchten Arten der Gattung *Aneura*, welche 99 Species umfasst; nur 15 Arten besitzt er nicht. Sodann werden neu beschrieben:

Anastrophyllum ciliatum (Magellanstrasse) und *A. revolutum* (Neu-Guinea); hieran schliesst sich eine ausführliche lateinische Diagnose des Genus *Anastrophyllum* (Spr.) St. und dahinter eine Aufzählung von 28 bis jetzt bekannten Arten desselben mit genauen Litteraturangaben.

Es folgen nun die Beschreibungen von nachstehenden neuen Arten:

Anthoceros aneuraeformis St., Neu Seeland; *A. Brotheri* St., Australien: Queensland; *A. carnosus* St., Australien: Gippsland; *A. Dussii* St., Insel Martinique; *A. Helmsii* St., Neu-Seeland; *A. incurvus* St., Kamerun; *A. planus* St., Brasilien: St. Catharina; *A. Stahlii* St., Java; *A. tenuissimus* St., Ost-Afrika: Lobango, Chella; *Balanthiopsis Chilensis* St., Chile; *Calycularia radiculosa* (Sande) St., Java.

Warnstorf (Neuruppin).

Le Jolis, A., Les genres d'Hépatiques de S. F. Gray. (Extrait des Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. T. XXIX. 1893. p. 1—36.)

S. F. Gray's Publication „A natural arrangement of British plants“ (1821), die, insofern sie die Lebermoose behandelt, im Jahre 1865 von W. Carruther der Vergessenheit entrissen wurde, hat einigen Hepaticologen grossen Kummer gemacht, weil in Folge dieser Publication mehrere Namensveränderungen bei den europäischen Lebermoosgattungen in Frage gestellt worden sind. Verf. will nun diesem Kummer ein Ende machen, indem er zu beweisen sucht, dass alle die von Gray vorgeschlagenen Gattungsnamen für Lebermoose verworfen werden müssen; diese Folgerung des Verf.'s ist aber mit Vorsicht aufzunehmen, weil Verf. sich früher, so z. B. in seinem Aufsatze über den Gattungsnamen *Porella*, durchaus nicht als unfehlbar in Nomenclaturfragen habilitirt hat.

Verf. giebt anfangs zu, dass Gray's genanntes Buch eine sehr verdienstliche Publication seiner Zeit war, und dass es mit Unrecht von dem botanischen Publicum lange Zeit unbeachtet geblieben ist; diese Verhältnisse fordern aber Verf. nicht auf, der Publication eine, wenn auch späte, Gerechtigkeit widerfahren zu

lassen, sondern er folgert im Gegentheil, dass, wenn die Publication nun einmal übersehen worden ist, sie auch unberücksichtigt bleiben mag. Ferner versucht Verf., zu zeigen, dass Gray nicht qualificirt war, neue Lebermoosgattungen aufzustellen; er liefert aber keine stichhaltigen Beweise für seine Insinuationen, dass Gray bezüglich der Lebermoose nur ein Compilator war, und dass er diese Pflanzen nicht in der Natur studirt habe. Charakteristisch für die Eingenommenheit des Verf.'s, ist, dass er es zu einem Vorwurf gegen Gray macht, dass er die besten zugänglichen Schriften beim Verfassen seines Buches benutzte, und dass Verf. ein geringschätzendes Urtheil von R. Spruce über Gray reproducirt, ohne zu erwähnen, dass Du Mortier, den Le Jolis als einen classischen Vertreter der Hepaticologie betrachtet, einige Zeilen weiter unten in demselben Aufsatze von Spruce kaum höher geschätzt wird. Verdienstvoll ist indessen Verf.'s Untersuchung, wer als Autor der in Gray's Publication erschienenen neuen Gattungsnamen zu citiren ist, in welcher Hinsicht vielfach Zweifel vorgelegen haben; Verf. weist nach, dass kein gültiger Grund vorliegt, Jemand anders als S. F. Gray als Begründer dieser Gattungen zu betrachten.

Als einen peremptorischen Grund für die Verwerfung von Gray's Gattungsnamen betrachtet Verf. das Verhältniss, dass sie nicht nach den Vorschriften in den Artikeln 27 und 28 der Pariser Nomenclatur-Regeln von 1867 gebildet sind, indem sie nach Personennamen gebildet sind, ohne mit der Endung a oder ia versehen zu sein (einige Namen haben aber doch diese Endung, und zwar *Cavendishia*, *Cyatophora*, *Kantia* und *Papa*), und ausserdem Personen, welche nach Verf. den Naturwissenschaften absolut fremd sind, gewidmet sind.

Gegen einzelne Gattungsnamen werden ausserdem besondere Einwürfe gemacht. Einige sind nach Verf. anderen Gattungsnamen zu ähnlich; beispielsweise mögen angeführt werden: *Cesius* Gray und *Caesia* R. Brown, *Mylius* Gray, *Milium* Lin. und *Milla* Cav., *Nardius* Gray und *Nardus* Lin., *Kantia* Gray und *Kentia* Blume u. s. w. Einige Gattungen entsprechen nach Verf. nicht völlig dem jetzigen Standpunkt der Wissenschaft und sind daher zu verwerfen, so z. B. *Bazzanius*, *Martinellius*, *Mylius*, *Nardius*, *Pallavicinius* und *Riccardius*. Dass *Cavendishia* Gray durch den 16 Jahre jüngeren Namen *Cavendishia* Lindl. unmöglich werden sollte, ist auch ein unhaltbarer Ausspruch des Verfassers.

Eine andere mit diesen Namen zusammenhängende Frage ist ihre Endung. Die meisten hatten ursprünglich eine männliche Endung, so z. B. *Nardius*, *Mylius*. Im Jahre 1869 wurden sie von B. Carrington so geändert, dass sie eine weibliche Endung erhielten, so z. B. *Nardia*, *Mylia*, welches Verfahren von mehreren Hepaticologen befolgt worden ist. Verf. wendet nun ein, dass Artikel 66 der Nomenclatur-Regeln diese Aenderungen nicht be-

rechtige, und dass die Namen in ihrer neuen Form neue Namen sind, die nicht Gray zugeschrieben werden können*).

Arnell (Jönköping).

Kossel, A., Ueber die Nucleïnsäure. (Archiv für Anatomie und Physiologie. 1893. Physiol. Abth. p. 157—164.)

Von Hoppe-Seyler wurden bekanntlich die durch Verbindung von Eiweiss mit anderen Atomcomplexen entstehenden Verbindungen als „Proteïde" bezeichnet. Verf. schlägt nun für die in diesen Seitenketten enthaltenen Atomgruppen die Bezeichnung „prosthetische Gruppen" vor, im Gegensatz zu den Atomgruppen des „Eiweisskernes". Eine solche prosthetische Gruppe stellt z. B. die in den meisten sogenannten Nucleïnen enthaltene Nucleïnsäure dar, während andere Nucleïne, wie z. B. das aus dem Lachssperma von Miescher dargestellte, aus freier Nucleïnsäure bestehen.

Verf. hat nun neuerdings Nucleïnsäure aus dem zuerst von Lilienfeld aus den Leukocyten der Thymusdrüse dargestellten Leukonucleïn isolirt und die Eigenschaften dieser Verbindung, die er als „Leukonucleïnsäure" bezeichnet, untersucht. Dieselbe steht demnach der Nucleïnsäure des Lachsspermas am nächsten. Sie stimmt mit dieser auch insofern überein, als sie bei der Zersetzung mit verdünnter Säure keine reducirende Kohlehydrat-ähnliche Substanz liefert, während dies bei der aus Hefe dargestellten Nucleïnsäure der Fall ist; und zwar hat Verf. neuerdings fest-

---

*) Die von Le Jolis gegen Gray's Gattungsnamen gemachten Einwürfe berechtigen gar nicht zur Verwerfung dieser Namen. Sie sind zwar nicht völlig vorschriftsmässig gebildet; die Nomenclatur-Regeln können aber unmöglich als rückwirkend aufgefasst werden und sie enthalten ausserdem die wichtige Vorschrift, dass Regelmässigkeit und Euphonie der Namen doch verhältnissmässig nur Nebensachen sind (Artikel 3). Dass Le Jolis dem Verhältniss, dass einige von Gray's Namen anderen Gattungsnamen mehr oder minder gleichlautend sind, ein so grosses Gewicht beilegt, wirkt befremdend, da er am Ende des vorigen Jahres in seinem Aufsatz über *Porella* seinen vollen Anschluss an die Ergänzung der Pariser Regeln, die von den Berliner Botanikern im Jahre 1892 angenommen wurde, proklamirt hat; diese Ergänzung enthält aber unter anderem, dass gleichlautende Gattungsnamen auch dann zu behalten sind, wenn sie durch nur einen Buchstaben von einander abweichen. Die Artikel 53 und 54 der Nomenclatur-Regeln geben Anweisungen, wie man mit Gattungsnamen, die nicht völlig dem jetzigen Standpunkt der Wissenschaft entsprechen, zu verfahren hat; sie berechtigen aber durchaus nicht ihre Verwerfung aus den von Le Jolis vorgebrachten Gründen. Uebrigens lassen sich mehrere Einwendungen machen gegen Le Jolis Auseinandersetzungen über die Gattungen, die er als nicht befriedigend aufgestellt betrachtet, so z. B. muss man entweder völlig erblindet oder unwissend sein, um Gray's Gattung *Nardius* nicht befriedigend aufgestellt zu finden. Von der Thatsache, dass einige Verfasser die Endung mehrerer Namen geändert haben, kann die Priorität der von Gray gegebenen Namen, wenigstens in ihrer ursprünglichen Form, gar nicht beeinträchtigt werden; wer sie nicht in ihrer geänderten und jedenfalls besser lautenden Form erkennen will, muss sie dann in ihrer ursprünglichen Form berücksichtigen und anwenden, wo nicht älterere Synonymen vorliegen, oder wo nicht gültigere Einwürfe als die von Le Jolis angeführten gegen sie vorgebracht werden können. Ref.

gestellt, dass aus der Hefenucleïnsäure zwei verschiedene Zuckerarten hervorgehen, eine reducirende Hexose und eine Pentose.

Ueber die Form, in der der Phosphor in der Nucleïnsäure enthalten ist, geben zwei weitere Zersetzungsproducte derselben einigen Aufschluss. Das erstere bezeichnet Verf. als „Plasminsäure“. Dieselbe unterscheidet sich von der Nucleïnsäure durch Löslichkeit in verdünnter Salzsäure, fällt aber wie jene Eiweiss. Ihre Zusammensetzung entspricht der Formel $C_{15} H_{28} N_6 P_6 O_{30}$; sie enthält also doppelt soviel Phosphor wie die Nucleïnsäure. Bei der Zersetzung liefert sie Nucleïnbasen, Phosphorsäure und eine noch nicht näher untersuchte stickstoffhaltige Substanz, aber keine Kohlehydrate.

Ausserdem erhielt Verf. bei der Zersetzung der Nucleïnsäure noch eine zweite Säure, die wahrscheinlich eine Anhydritform der Phosphorsäure darstellt. Sicher kann sie aber keine Monometaphosphorsäure sein, wie von Liebermann angenommen war, da diese mit Kali und Natron schwer lösliche Salze bildet, was bei der aus Nucleïnsäure entstehenden Phosphorverbindung nicht der Fall ist.

Im Anschluss an diese Untersuchungsergebnisse bekämpft Verf. sodann die von Liebermann und Malfatti vertretene Ansicht, nach der die Nucleïne einfach Verbindungen von Eiweiss und Metaphosphorsäure darstellen sollten. Er weist dann auch speciell nach, dass die von Malfatti dargestellte „künstliche Nucleïnsäure“ ganz andere Eigenschaften besitzt als die aus wirklichem Nucleïn dargestellte Säure.

Sodann äussert Verf. einige Bedenken gegen die Beweiskraft der von Horbaczewski ausgeführten Untersuchungen, nach denen auch Harnsäure in den Zersetzungsproducten des Nucleïns enthalten sein soll (cf. das folgende Referat).

Zum Schluss weist Verf. auf die grosse Affinität zwischen Nucleïnsäure und Eiweiss hin, welche bewirkt, dass organisirte Körper, welche mit dieser Säure in Berührung kommen, sofort getödtet werden. Es liegt dem Verf. auch bereits eine Reihe von Versuchen vor, welche ihn „zu dem Schlusse geführt haben, dass die lebende Zelle und speciell der Organismus der Leukocyten in der Nucleïnsäure eine Waffe besitzt für den Kampf gegen Mikroorganismen und ihre Producte. Diese Thatsachen erklären in gewisser Hinsicht die Wirkung der Phagocyten und die Vernichtung von Toxalbuminen im thierischen Körper“. Verf. ist mit Untersuchungen in dieser Richtung beschäftigt und hofft bald Mittheilungen darüber machen zu können.

Zimmermann (Tübingen).

Horbaczewski, J., Bemerkungen zum Vortrage des Herrn Albr. Kossel: „Ueber Nucleïnsäure. (Archiv für Anatomie und Physiologie. 1893. Physiologische Abtheilung. p. 109—115.)

Verf. hatte aus früheren Versuchen den Schluss gezogen, dass die Harnsäure und die Xanthinbasen aus derselben Atomgruppe,

die im Nucleïn enthalten ist, sich bilden, und zwar sollten nur die Xanthinbasen entstehen, wenn diese Atomgruppe direct zersetzt wird, während sich nur Harnsäure bilden sollte, wenn der Zersetzung eine Oxydation vorausging. Von Kossel wurde nun die Vermuthung ausgesprochen, dass der bei den betreffenden Versuchen des Verf. als Harnsäure angesprochene Niederschlag aus Xanthin bestanden haben könnte, was Verf. zu der vorliegenden Mittheilung veranlasst. Er weist in derselben nach, dass in der That bei Einhaltung der in der früheren Mittheilung beschriebenen Vorsichtsmassregeln reine Harnsäure erhalten wird, die nach ihren Reactionen nicht im geringsten mit Xanthin verunreinigt sein kann. Eine quantitative Trennungsmethode von Xanthin und Harnsäure war also für die Untersuchungen des Verf. überflüssig. Uebrigens macht er darauf aufmerksam, dass sich die ungleiche Löslichkeit von Xanthin und Harnsäure in verdünnter Salzsäure sowie in Ammoniak zur Trennung dieser beiden Verbindungen benutzen liesse.

Zimmermann (Tübingen).

Wulff, Carl, Beiträge zur Kenntniss der Nucleïnbasen. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XVII. 1893. p. 468—510.)

Als Nucleïnbasen bezeichnet man bekanntlich die Verbindungen Guanin, Xanthin, Adenin und Hypoxanthin, die bei der Zersetzung der verschiedenen als Nucleïne bezeichneten Körper entstehen. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich nun in erster Linie mit den Eigenschaften des Guanins und mit den Trennungsmethoden der genannten Nucleïnbasen.

Das vom Verf. aus Guano dargestellte Guanin entsprach der Formel $C_5H_5N_5O$ und lieferte bei der Zersetzung mit Salzsäure die gleichen Zersetzungsproducte wie das Xanthin, nämlich: Ammoniak, Glykokoll, Kohlensäure und Ameisensäure. Ausserdem geht das Guanin mit verschiedenen Stoffen krystallisirende Verbindungen ein. Verf. beschreibt zunächst die Verbindungen desselben mit Kaliumbichromat, Pikrinsäure und Ferricyankalium.

Ein specielleres Interesse beansprucht sodann die besprochene Verbindung des Guanins mit der Metaphosphorsäure. Im Gegensatz zu Liebermann fand Verf., dass es sich hier um eine einheitliche Verbindung von constanter Zusammensetzung und ca. 13% Phosphorgehalt handelt. Ferner lassen sich die Löslichkeitsverhältnisse des metaphosphorsauren Guanins mit der Hypothese Liebermann's nicht vereinigen, nach der das Nucleïn metaphosphorsaures Eiweiss sein soll, welches die metaphosphorsauren Salze der Nucleïnbasen als mechanische Beimengungen enthielte. Das metaphosphorsaure Guanin ist nämlich nach den Untersuchungen des Verf. in Ammoniak sehr schwer löslich, während sich Nucleïn mit der grössten Leichtigkeit in sehr verdünnter Ammoniakflüssigkeit auflöst.

Ausserdem beschreibt Verf. noch einige Verbindungen des Guanins mit Säuren und Basen und Alkylderivate desselben. Zur quantitativen Bestimmung des Guanins empfiehlt er ferner das sehr schwer lösliche Guaninpikrat; da aber auch das Hypoxanthin ein allmählich aus der Lösung sich niederschlagendes Pikrat bildet, ist in dieser Weise eine Trennung von Guanin und Hypoxanthin nicht möglich. Verf. weist bei dieser Gelegenheit darauf hin, dass das am schwersten lösliche Adeninpikrat in Natriumphosphat leicht löslich ist. Schliesslich zeigt Verf. noch, dass in manchen Fällen Metaphosphorsäure zur Trennung des Guanins von Hypoxanthin und Adenin benutzt werden kann.

In einem Anhange beschreibt Verf. die Eigenschaften des Hypoxanthin-Pikrats, des Adenin-Metaphosphats und des Adenin-Goldchlorids.

Zimmermann (Tübingen).

Giessler, Rudolf, Die Localisation der Oxalsäure in der Pflanze. (Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. XXVII. Neue Folge. Bd. XX. 1893. p. 344—378.)

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, die Verbreitung der freien Oxalsäure und der sauren oxalsauren Salze innerhalb des Pflanzenkörpers festzustellen und hat namentlich auch die Frage erörtert, ob die gefundenen Thatsachen mit der zuerst von Stahl aus experimentellen Untersuchungen abgeleiteten Schutzmittelfunction der Oxalsäure im Einklang zu bringen sind.

Zum Nachweis der Oxalsäure benutzte Verf. eine circa 25 % Lösung von Chlorcalcium, mit der er die zu untersuchenden Pflanzentheile injicirte. Die Oxalsäure wurde so innerhalb der oxalsäurehaltigen Zellen in sehr verschiedenartiger Gestalt niedergeschlagen.

Als Untersuchungsmaterial dienten verschiedene Arten der Gattungen *Rumex, Oxalis* und *Begonia*.

Als Hauptresultat seiner Untersuchungen stellt Verf. den Satz hin, dass die Oxalsäure in der Epidermis oder doch vorwiegend in den peripheren Geweben der vegetativen Organe localisirt ist, dass die Ablagerung der Oxalsäure somit als eine vortheilhafte Einrichtung zum Schutze gegen die Angriffe kleiner Thiere angesehen werden muss.

Von den specielleren Beobachtungen des Verf. sei noch erwähnt, dass die in der Erde verborgenen Theile meist säurefrei sind; auch die Ausläufer, Rhizome etc. speichern weniger Säure als die über der Erdoberfläche befindlichen Theile. Von diesen zeigen die Laubblätter am deutlichsten die epidermale Ablagerung der Säure. Tritt die Säure zugleich im Assimilationsgewebe auf, so geschieht dies gegenüber den in den Oberhäuten abgelagerten Quantitäten in sehr geringen Mengen. In den Stengelgebilden, Blatt- und Blütenstielen übernimmt auch das Rindenparenchym die Speicherfunction. Selbst das Mark kann in vielen Fällen erhebliche Säuremengen enthalten.

Bemerkenswerth ist ferner noch, dass die Oxalsäure im Gegensatz zu verschiedenen anderen Schutzsecreten erst in älteren Entwickelungsstadien der betreffenden Organe nachweisbar ist und dass die Menge derselben mit dem Alter und speciell mit Zunahme des Zellsaftes eine Vermehrung erfährt.

In den säurefreien Arten und auch in den säurefreien Organen der in anderen Theilen Säure enthaltenden Arten konnte Verf. meist beträchtliche Mengen von Gerbstoffen nachweisen, die ebenfalls eine vorwiegend peripherische Lagerung zeigten und unstreitig die gleiche Function besassen wie die Oxalsäure. Bei manchen säurearmen Arten konnte auch innerhalb des gleichen Gewebes die gleichzeitige Anwesenheit von Gerbstoffen und Oxalsäure nachgewiesen werden.

Entsprechend den anatomischen Beobachtungen fand nun Verf. auch, dass die säurehaltigen Pflanzentheile von den Thieren, namentlich den Schnecken, meist vollständig verschont werden. War dagegen die Säure durch Chlorcalcium niedergeschlagen und dazu das betreffende Object in Wasser sorgfältig ausgewaschen, so wurde es von den Versuchsthieren stets sofort verzehrt.

Dass Blattläuse die oxalsäurehaltigen Pflanzen stark schädigen, ist nach den Beobachtungen des Verf. in der Weise zu erklären, dass die Stichcanäle dieser Thiere zwischen den Membranen säurereicher Zellen nach den säurelosen hin verlaufen. Es liess sich auch durch Versuche zeigen, dass die Oxalsäure ebenso wie Kaliumbioxalat für Blattläuse ein ebenso starkes Gift darstellt wie für Schnecken nach den Versuchen von Stahl.

Am Schluss seiner Arbeit betont Verf. noch besonders, dass die Schutzfunction eines Secretes keineswegs andere Leistungen desselben ausschliesst. Er hält es denn auch speciell für wahrscheinlich, dass die Säureablagerung in der Epidermis zugleich mit der Wasserspeicherungsfunction derselben in Beziehung gebracht werden muss.

Zimmermann (Tübingen).

Mayer, A. G., The radiation and absorption of heat by leaves. (The American Journal of Science. Ser. III. Vol. XLV. 1893. p. 340—346.)

Verf. bestimmte mit Hilfe einer Thermosäule die Menge der von verschiedenen Blättern ausgestrahlten und absorbirten Wärme. Er fand zunächst, dass die dunkeln Wärmestrahlen von der Ober- und Unterseite der Blätter genau in der gleichen Intensität ausgestrahlt werden, wie von einer berussten Fläche. Von den zahlreichen untersuchten Arten machten in dieser Hinsicht nur die Blätter von *Arctium Lappa* eine Ausnahme, bei diesen betrug die Wärmestrahlung der Unterseite nur 81 % von der der Oberseite, die sich übrigens gleich verhielt, wie die der übrigen Blätter.

Eingehend prüfte Verf. sodann die Frage, welchen Einfluss der Thau auf die Wärmestrahlung ausübt, und fand, dass dieselbe durch einen dünnen Beschlag mit Thautröpfchen auf 78 %,

durch stärkere Bethauung auf 66% der von unbethauten Blättern ausgestrahlten Wärmemenge vermindert wird.

Grosse individuelle Verschiedenheiten herrschten bezüglich der Wärmeabsorption der Blätter, und zwar schwankte dieselbe bei den verschiedenen Arten für ein Blatt zwischen 67 und 86%. Wurden aber mehrere Blätter zwischen die Wärmequelle und die Thermosäule eingeschaltet, so fand durch die später passirten Blätter eine bedeutend geringere Wärmeabsorption statt. So liess ein Ulmenblatt nur 20% von der auf dasselbe fallenden Wärme hindurchgehen, während ein zweites Blatt 78% von den durch das erstere hindurchgelassenen Wärmestrahlen passiren liess, ein drittes über 83%. Es macht dies erklärlich, dass der Unterschied in der Wärmeabsorption dicker und dünner Blätter ein so geringer ist. Durch Extraction des Chlorophylls wurde bei Kirschblättern die Wärmeabsorption um 9%, bei *Cichorium Intybus* um 4%, bei *Syringa* und *Ulmus* aber überhaupt nicht merklich vermindert.

Zimmermann (Tübingen).

Zimmermann, H., Vergleichende Untersuchungen über den Aschengehalt des Kernholzes und Splintes einiger Laubbäume. (Zeitschrift für angewandte Chemie. 1893. Heft 14. p. 426—430.)

Im Stamme einer etwa achtzigjährigen Ulme (*Ulmus effusa*) fand Verf. erhebliche Ablagerungen von kohlensaurem Kalk, welche sowohl die Wände eines innerhalb des Kernholzes verlaufenden alten Frostrisses auskleideten, als auch die Gefässe des Wundholzes von den Rändern des Risses, sowie solche des Kernholzes und einige Markstrahlzellen ausgefüllt hatten.

Veranlasst durch diese Beobachtung und anknüpfend an frühere Untersuchungen Molisch's,*) welcher bei einer grösseren Anzahl dikotyler Holzgewächse im Kern- und Wundholz einen die Gefässe und andere Holzelemente meist vollständig ausgiessenden Kalksinter nachgewiesen hatte, bestimmte Verf. den Aschen- resp. Kalk-Gehalt verschiedener Laubhölzer. Da Verf., übereinstimmend mit Molisch, den Splint regelmässig kalkfrei fand, wurden zunächst die Bestimmungen des Aschengehaltes von Kernholz und Splint getrennt vorgenommen — wo es geboten schien, wurden auch je verschiedenaltrige Parthien des Kernholzes für sich analysirt — und dann im Kernholz der Gehalt an $CaCO_3$ bestimmt. Zur Untersuchung gelangten im Ganzen 23 Species, von einzelnen wurden Stamm und Wurzel gleichzeitig untersucht.

Die Resultate der Analysen sind in einer übersichtlichen Tabelle vereinigt, in welcher ausser den Angaben über Species, Alter des Baumes, näherer Bezeichnung der analysirten Parthie des Holzes und Aschen- resp. Kalkgehalt der letzteren auch die geologische Beschaffenheit des Bodens, dem die untersuchten Holzarten entstammten, Berücksichtigung findet. Kohlensaurer Kalk konnte in

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. VI. 1881. p. 425—426.

12 Fällen nachgewiesen werden; die höchsten Aschen- und Kalkzahlen lieferten das Kernholz eines 120jährigen Stammes von *Ulmus campestris* (8,101 resp. 6,853 %) und Stamm und Wurzel zweier Exemplare von *Ulmus effusa*. Die Untersuchung der Wurzel eines 102jährigen Baumes der letztgenannten Species ergab eine Abnahme des Aschen- und Kalkgehaltes im Kernholz in der Richtung vom Mark gegen die Rinde zu:

Jahresringe:	bis zum 4.	10 bis 20.	30 bis 50.
	%	%	%
Aschengehalt:	8,862	3,728	3,271
Gehalt von $CaCO_3$:	6,651	3,093	2,427.

Das gleiche Ergebniss lieferten die Kernholzanalysen eines 94jährigen Rothbuchenstammes:

Jahresringe:	1—15.	15—25.	25—35.	35—45.	45—60.	60—83.	83—94. (Splint)
	%	%	%	%	%	%	%
Aschengehalt:	1,162	0,827	0,645	0,612	0,555	0,458	0,205
Gehalt an $CaCO_3$:	0,579	0,251	Spur*	Spur*	—	—	—

* Nur noch mikroskopisch nachweisbar.

Zu den Zahlen der ersten Colonnen sei bemerkt, dass Verf. das schwer isolirbare Mark mit der innersten Kernholzparthie veraschte. Beim Splint musste jede Beimengung des Bast- und Rindengewebes sorgfältig vermieden werden, da durch eine solche der Aschengehalt des Splintes bedeutend erhöht wird. Als sichergestellt dürfte betrachtet werden, dass das Kernholz immer einen grösseren Aschengehalt aufweist, als der Splint und dass die Kalkablagerung in den ältesten Jahresringen am stärksten ist. Andererseits kann aus den Resultaten der vorliegenden Arbeit auf constante Beziehungen zwischen der Höhe des Aschengehaltes einerseits und Kalkreichthum des Bodens und Alter des Baumes andererseits nicht geschlossen werden, wenn auch in vereinzelten Fällen eine derartige Abhängigkeit zu bestehen scheint. Zum Schlusss wendet sich Verf. gegen die Ansicht Molisch's, dass sich der kohlensaure Kalk aus dem im Kernholze ungemein langsam aufsteigenden Saftstrome in Folge der Verminderung des Kohlensäuregehaltes desselben durch Temperatur-Erhöhung ausscheide. Verf. wendet dagegen ein, dass meist in einem Jahresringe oder mehreren aufeinander folgenden alle Gefässe mit $CaCO_3$ ausgefüllt sind, während andere davon nicht betroffen scheinen. „Eine Temperaturerhöhung dürfte aber alle Theile in gleicher Weise treffen, eher noch die ältesten in geringerem Maasse, als die jüngeren Holztheile und doch ist die Ablagerung in den älteren Jahresringen am stärksten. Dass auch die Ablagerung in den Wurzeln stattfindet, welche doch in einer Tiefe von 1—1,5 m dem Temperaturwechsel nicht so ausgesetzt sind, spricht gegen die Molisch'sche Annahme.“ Verf. erblickt vielmehr in dem ausgeschiedenen Kalk zunächst ein Secretionsproduct des Stoffwechsels, hält es aber für wahrscheinlich, dass die auf solchem Wege entstandenen ersten Ablagerungen später durch Ankrystallisiren des im Saftstrome gelösten $CaCO_3$ vergrössert werden.

Busse (Berlin).

Nussbaum, M., Beiträge zur Lehre von der Fortpflanzung und Vererbung. (Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XXXXI. 1893. p. 119—145.)

Verf. vertheidigt in der vorliegenden Schrift seine bereits 1880 aufgestellte Theorie der Vererbung, welche auf der ununterbrochenen Folge von Geschlechtszellen basirt. Er wendet sich namentlich gegen die neueren Publicationen von Weismann.

Zunächst wird gezeigt, dass die noch immer von Weismann vertretene Ansicht, dass die Vererbungssubstanz allein im Kerne enthalten sei, den Thatsachen nicht entspricht und dass die Bezeichnung „Geschlechtszellen" auch theoretisch brauchbarer ist als das Wort „Keimplasma". Nachdrücklich betont Verf. sodann, dass die histologische Differenzirung der Geschlechtszellen bei höheren Thieren sich auf das Wesentlichste von der Differenzirung der Gewebe der Metazoen und höheren Pflanzen unterscheidet, sich niemals über die Differenzirung der Protozoen erhebt.

Unter ausführlicher Citirung der einschlägigen Litteratur zeigt Verf. sodann, dass G. Jäger zuerst von einer Continuität des Keimplasmas geredet hat und dass er somit trotz des Widerspruchs von Weismann als dessen Vorgänger angesehen werden muss. Dahingegen wurde der Gedanke von der Continuität der Keimzellen zuerst vom Verf. ausgesprochen. Ebenso wenig kann Verf. zugestehen, dass die neue Theorie der Vererbung Weismann ihre theoretische Begründung verdanke und zeigt, welcher Antheil in dieser Hinsicht seiner im Jahre 1880 erschienenen Abhandlung zukommt.

Am Schluss wendet sich Verf. namentlich gegen die von Kölliker und O. Hertwig vertretene Ansicht, nach der in jedem Kerne oder in jeder Zelle alle zur Reproduction des Ganzen nothwendigen Kräfte und Stoffe vorhanden sein sollen.

Zimmermann (Tübingen).

Weylandt, J., Beiträge zur anatomischen Charakteristik der *Galegeen.* (Inaugural Dissertation.) München 1893.

Als durchgreifendes Merkmal für die *Galegeen* lässt sich nach Verf. aufstellen, dass hier die Spaltöffnungen fast ausnahmslos von mehreren ungeordnet um die Schliesszellen gelagerten Nachbarzellen umstellt sind, wodurch sich die *Galegeen* von den *Phaseoleen*, *Dalbergieen*, *Sophoreen*, *Swartzieen* (mit zwei dem Spalte parallelen Nachbarzellen) unterscheiden.

Ein zweites Tribusmerkmal liefert die Behaarung. Einfache, wenigzellige, einzelreihige Haare mit kurzen Basalzellen sind in der Tribus allgemein verbreitet. Zweiarmige Haare sind auf bestimmte Gattungen beschränkt, Drüsenhaare auf bestimmte Species weniger Gattungen.

Die in den anderen Triben der *Papilionaceen* beobachteten Gerbstoffschläuche sind auch bei den *Galegeen* sehr verbreitet; sie enthalten nicht bloss Gerbstoff, sondern auch Eiweiss als wesentlichen Bestandtheil, wie Verf. zeigt. Im lebenden Blatt be-

sitzen die Gerbstoffschläuche einen farblosen Inhalt (erst beim Trocknen wird derselbe braun). Mit Coffein oder Antipyrinlösung lässt sich in den Gerbstoffschläuchen der *Galegeen* Aggregation, d. h. Ausscheidung von rasch zusammenfliessenden Kügelchen activen Albumins, hervorrufen, sowie sie von Loew und Bokorny bei *Spirogyren* und von Letzterem auch bei zahlreichen andern Objecten beschrieben wurde; durch verdünntes Ammoniak erhärten diese Kugeln. Besonders gut gelingt die Reaction an den Gerbstoffschläuchen junger Blätter (später scheint der Gerbstoff zu überwiegen. B.).

Einzelkrystalle sind im Blatte der *Galegeen* sehr verbreitet, dagegen kommen Drusen, Rhaphiden und Krystallsand niemals vor.

Eine Reihe anatomischer Verhältnisse besitzt keine durchgehende Verbreitung, kann aber zur Charakterisirung von Gattungen herangezogen werden, z. B. Secretelemente mit Harzinhalt. Verschiedene Form- und Inhaltsverhältnisse der Epidermiszellen können zur Art-Charakteristik Anwendung finden u. s. w.

Gemäss den erhaltenen Resultaten wird die Gattung *Barbiera* von den *Galegeen* zu den *Hedysareen* versetzt, *Miletia* zu den *Dalbergieen*, *Indigofera Berteriana* Spgl. zu *Tephrosia cinerea* Pers.

Die Arbeit wurde im botanischen Universitäts-Laboratorium des Herrn Prof. Radlkofer zu München ausgeführt.

Bokorny (München).

Koningsberger, J. C., Eine anatomische Eigenthümlichkeit einiger *Rheum*-Arten. (Botanische Zeitung. 1893. Abth. I. p. 85—87. Mit 1 Tafel.)

Verf. beobachtete namentlich bei *Rheum macrorrhizum*, dass mitten im Wurzelholz kurze Strecken einzelner Gefässe sich mit Harz anfüllen und eine ganz anormale Verdickung zeigen, während die darüber und darunter befindlichen Theile sich ganz normal verhalten. Die abnormen Partien werden ferner durch ein mehrschichtiges Korkgewebe vollkommen nach aussen abgeschlossen.

Aehnliche Verhältnisse zeigte auch das Rhizom. Doch waren hier die betreffenden Bildungen viel ausgedehnter und es umfasste die Korkschicht einerseits auch andere Xylemelemente, andererseits setzte sie sich bis zur oberflächlichen Korkhaut fort. Verf. hält diese Bildungen für Blattspurbündel, die hier abnormer Weise tief im Innern des Rhizoms abgeschnürt wurden. Ausgedehntere Untersuchungen werden in Aussicht gestellt.

Zimmermann (Tübingen).

Huth, E., Revision der kleineren *Ranunculaceen*-Gattungen *Myosurus*, *Trautvetteria*, *Hamadryas*, *Glaucidium*, *Hydrastis*, *Eranthis*, *Coptis*, *Anemonopsis*, *Actaea*, *Cimicifuga* und *Xanthorrhiza*. (Separat-Abdruck aus Engler's Botanischen Jahrbüchern. Bd. XVI. Heft 2 und 3. p. 278—324. Taf. 3 und 4.)

Myosurus (7 Arten).

I. Carpellorum rostra recta, spicae fructiferae adpressa.
M. minimus L. (mit *M. Shortii* Raf.).

II. Carpellorum rostra pronus curvata, a spica fructifera divaricata.
M. breviscapus Huth (Sicilien, Algier, Californien!), *M. sessilis* Wats., *M. Pringlei* Huth (Mexiko), *M. aristatus* Benth (mit *M. apetalus* Gay); *M. alopecuroides* Greene, *M. cupulatus* Wats.

Trautvetteria (1 Art).

T. palmata Fisch. Mey. (mit *T. grandis* Nutt. und *T. Japonica* Sieb. Zucc.).

Hamadryas (4 Arten).

I. Calyx glaber, folia superne glabra: *H. Magellanica* Lam.

II. Calyx foliaque utrinque pilosa: *H. andicola* Hook., *H. tomentosa* DC. und *H. argentea* Hook. fil.

Glaucidium (1 Art).

G. palmatum Sieb. Zucc.

Hydrastis (1—2 Arten).

H. Canadensis L. — *H. Jezoënsis* Sieb. (species dubia).

Eranthis (7—8 Arten).

I. Involucrum flori approximatum; carpella breviter stipitata: *E. hiemalis* Salisb. (mit *E. Cilicica* Schott Kotschy).

II. Flores breviter vel longius pedunculati: *E. albiflora* Franch., *E. Keiskei* Franch. Sav., *E. longestipitata* Regel, *E. Sibirica* DC., *E. uncinata* Turcz., *E. stellata* Maxim.
Species dubia: *E. pinnatifida* Maxim.

Coptis (9 Arten).

I. Petala cucculata nectarifera: *C. asplenifolia* Salisb., *C. trifolia* Salisb., *C. quinquefolia* Miqu., *C. anemonaefolia* Sieb. Zucc., *C. brachypetala* Sieb. Zucc.

II. Petala plana (haud nectarifera?), *C. occidentalis* Torr. Gray, *C. laciniata* Gray, *C. orientalis* Maxim., *C. Teeta* Wallich.

In der „systematischen Aufzählung der Arten" hat Verf. die Arten indessen ganz anders gruppirt.

Anemonopsis (1 Art).

A. macrophylla Sieb. Zucc.

Actaea (1 Art).

A. spicata L. mit der Verf. alle anderen vereinigt.

Cimicifuga (8 Arten).

I. Flores omnes vel saltem superiores monogyni, semina haud squamata: *C. racemosa* Nutt., *C. elata* Nutt., *C. Japonica* Spr. (mit *Pityrosperma obtusilobum* Sieb. Zucc.), *C. biternata* Miq.

II. Flores 2—8 gyni, semina squamata: *C. Dahurica* Huth, *C. foetida* L. (mit *C. simplex* Wormsk.), *C. Americana* Michaux, *C. cordifolia* Pursh.

Xanthorrhiza (1 Art).

X. apiifolium L'Herit.

Freyn (Prag)

Halácsy, E. von, Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. IX. Florula insulae Thasos. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. p. 412—420. 1893. p. 22—24.)

Eine Aufzählung der von Sintenis und Bornmüller in den Monaten Mai, Juni und Juli 1891 auf der Insel Thasos gesammelten Pflanzen. Es fand sich darunter neben zwei neuen Varietäten (*Verbascum Blattaria* L. var. *brevipedicellatum* Hal.; *Veronica chamaedryoides* Bory et Chaub. var. *petiolata*) eine neue Art der Gattung *Ranunculus*, deren Diagnose hier folgt:

Ranunculus Thasius Hal. n. sp. (Sect. *Euranunculus* Boiss.). Fibris radicalibus oblongo-cylindricis; caulibus gracilibus adscendentibus, solitariis, glabris, infra medium sudichotome ramosis, foliatis, multifloris; foliis glaberrimis, radicalibus et caulinis inferioribus longe petiolatis ambitu orbiculatis, basi cordatis,

tripartitis, segmentis in lobos ovatos obtusos fissis, superioribus breviter petiolatis trifidis, segmentis lanceolatis plerumque indivisis; pedunculis sparsim pilosis vel glabriusculis; calyce lutescente sepalis patentibus subglabris; petalis luteis obovato-cuneatis calyce 2—3plo longioribus; spica fructifera globosa, axi glabra, carpellis ovato-rotundis planocompressis laevibus sparsim pilosis in rostrum subaequilongum apice subcurvatum abeuntibus. — An Felsen des Mt. Trapeza auf Thasos.

Fritsch (Wien).

Lindau, G., *Acanthaceae africanae* novae insulae St. Thomae. (Boletim da Sociedade. Broteroana, Coimbra. Vol. X. 1893.)

Neue Arten sind beschrieben:

Brillantaisia Molleri und *Palisotii* und die neue Gattung *Heteradelphia* mit der Art *H. Paulowilhelmia.*

Diese Gattung gehört zu den *Strobilantheen* und unterscheidet sich von den in Afrika vertretenen Gattungen dieser Tribus durch die Art der Verwachsung der Staubfäden und die Form der Corolle. Die Staubfäden sind seitlich je zwei verwachsen, laufen eine Strecke herab und vereinigen sich dann alle vier zu einem breiten, bis zum Grunde der Blumenkronröhre verlaufenden Band. Der elliptische Pollen ist sehr gross und zeigt die typische Structur des *Strobilantheen*-Pollens, nämlich Rippen, welche die Pole verbinden.

Lindau (Berlin).

Schumann, K., *Rubiaceae* insulae St. Thomae et Principis. (Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra. Vol. X. 1893.)

Verf. giebt eine Liste von 38 auf den beiden Inseln von Moller und Quintas gesammelten Arten der *Rubiaceen* und beschreibt gleichzeitig die folgenden neuen Arten:

Sabicea ingrata, Randia Quintasii, Plectronia Henriquesiana, Psychotria velutipes, P. Guerkeana, P. Molleri und *P. Henriquesiana.*

Lindau (Berlin).

Klatt, F. W., Compositae Mechowianae. (Annalen des kaiserl. königl. naturhist. Hofmuseums. Bd. VII. No. 1 und 2. p. 99—104. Wien 1892.)

Verf. beschreibt als neu:

Vernonia (§ *Lepidella*) *leptanthus, V.* (§ *Stengelia*) *verrucata, V.* (§ *Stengelia*) *pogosperma, V.* (*Stengelia*) *drymaria, V.* (§ *Decaneurum*) *acrocephala, V.* (§ *Strobocalyx*) *potamophila*; *Helichrysum geminatum, H. Mechowianum, H. leimanthium*; **Haemastegia** (gen. nov. *Helianthoid.*) *foliosa; Wedelia Angolensis; Coreopsis Buchneri, C. oligantha, C. lineata; Senecio multicorymbosus.*

Diese Arten wurden auf der Mechow'schen Expedition hauptsächlich in Angola gesammelt. Ob dieselben sämmtlich wirklich neu sind, lässt Ref. dahingestellt; es sei nur bemerkt, dass einige Arten vom Verf. bereits früher, theilweise mit veränderten Namen, publicirt wurden, wie Verf. vergessen zu haben scheint. Auch die als neu beschriebene Gattung *Haemastegia* gehört keineswegs zu den *Helianthoideae*, sondern zu den *Mutisieae*, und zwar stellt sie eine neue Art der Gattung *Erythrocephalum*,

E. foliosum O. Hoffm. (Engler's Botanische Jahrbücher. XV. p. 540) dar.

Taubert (Berlin).

Batalin, A., Notae de plantis Asiaticis. XIV—XXVII. (Acta horti Petropolitani. Vol. XII. No. 6. p. 158—178.)

In der Fortsetzung der Notae*) finden sich folgende Pflanzenbeschreibungen:

14. *Amygdalus communis* L. var. *Taugatica* nova, beschrieben nach Blüten- und Fruchtexemplaren, gesammelt von Potanin, den 28. Mai 1885 im nördlichen China in dem östlichen Theile der Provinz Kansu und den 22. Juli 1885 im Thale des Flusses Hei-ho. „Diese wilde Varietät unterscheidet sich von den anderen durch bedeutend kleinere, lanzettförmige und dünne Blätter, kleinere Blüten und ganz runde Früchte von der Form einer sehr dicken Linse. Diese Varietät ist der einzige wilde Vertreter des Mandelbaumes in China." — 15. *Prunus Persica* S. Z. var. *Potanini* nova, gefunden von Potanin, den 21. Juli 1885, im nördlichen China, im östlichen Theile der Provinz Kansu, im Thale des Flusses Hei-ho. „Diese entschieden distincte und wilde Varietät des Pfirsiches steht nahe der var. *Davidiana*. Diese letztere unterscheidet sich aber durch bedeutend längere und schmälere, ei-lanzettförmige, lang zugespitzte Blätter, welche an der Basis bedeutend und keilförmig verschmälert sind; die Zähne sind scharf spitz, nicht gebogen und mit keinem welkenden braunen Gipfel versehen; die Steinfrucht ist fast sphärisch. Diese neue Varietät besitzt oben stark glänzende Blätter, von bedeutend härterer Consistenz, als bei den Blättern von var. *Davidiana*. Die Impressionen auf dem Steine sind tiefer und länger, als bei var. *Davidiana*." — 16. *Prunus setulosa* sp. nov. (*Cerasus*). Stammt aus Nordchina, aus dem östlichen Kansu, wo Potanin den Baum den 31. Mai 1885 in Blüte und den 3. Juli 1885 mit Früchten fand. — 17. *Prunus brachypoda* sp. nov. (Padus.) Wurde von Potanin im östlichen Kansu in einer Höhe von 8890' den 4. Juli 1885 in Blüte und im nördlichen Szetschuan den 10. August 1885 mit Früchten gefunden, ebenso von A. Henry unter No. 8956 versandt. „Primo aspectu *Pr. Ssiori* Fr. Schmidt similis est, sed haec species differt: petiolis semper 2-glandulosis, laminis basi profunde cordatis argute setaceo-serrulatis, pedicellis calyce 2—3pl. longioribus, floribus majoribus, petalis erosis, putamine rugoso." — „Similior est *Pr. cornuto* Wall., folia cujus prorsus quadrant, sed flores conspicue majores, stamina petalis breviora, ovarium magnum stilo brevissimo multoties longius, calycis basis persistens glaber, nec pilosus, drupa magna multoties major, putamen rugosum." — 18. *Prinsepia sessiflora* sp. nov. von Ordos in der Mongolei, wo die Pflanze den 13. September 1884 von Potanin zwischen Baga-gol und Boro-balgasun auf Flugsandhügeln, aber nur mit reifen Früchten, gefunden wurde. „Die einzige bekannte Art dieser Gattung hat racemöse Inflorescenz, cylindrisch-oblonge rothe Drupa und glatten Stein; die Blütezeit ist November, in Indien, bei unserer Art der Frühling." — 19. *Parnassia viridiflora* spec. nov. (Sectio *Nectarotribolos* Dr.) wurde im westlichen China in der Provinz Kansu an den Quellen des Flusses Mudshik, 9500', den 29. Juni und am Flusse Yussun-Chatima, 9—10000', den 23. Juli von Przewalsky in Blüte gefunden, ebenso von Potanin im nördlichen Szetschuan den 6. August 1885 am Flusse Honton-Lunva und den 10. August 1885 an den Quellen des Flusses Ata-lanva. Die von Potanin mitgebrachten Exemplare haben grauliche, die von Przewalsky gesammelten Exemplare dagegen gelblich-weisse Blumenblätter. Diese Art ist sehr eigenthümlich und erinnert nach dem Habitus nur an *P. subacaulis* Kar. et Kir. — 20. *Lonicera praeflorens* sp. nov. (*Xylosteum, bracteatae*) wurde von Jankowsky in der südöstlichen Mandshurei am Flusse Sedemi im April 1887 mit Blüten und im Juni 1887 mit Früchten gefunden; im Juli und August 1860 hatte bereits

---

*) Der Anfang der „Notae", erschienen im Vol. XI. der Acta horti Petropolitani, wurde im Jahrgang 1892 des Botanischen Centralblattes von mir angezeigt.

Maximowicz bei Wladiwostok, am Hafen Bruce und am Possjet-Hafen Blätter davon gefunden. „Ist eine sehr charakteristische Art, welche vor der Entfaltung der Blätter, ganz kahl, blüht; fast jede Knospe in den Achseln der beiden ersten Knospenschuppen trägt nur einen einzigen Blütenstiel mit 2 Blüten und einen Büschel von kleinen sich später entfaltenden Laubblättern." — 21. *L. minuta* sp. nov. (*Xylosteum*) (= *L. syringantha* Maxim. var. *desertorum* Maxim. in herb. hort. Petr.), wurde von Przewalsky im nördlichen China in der Provinz Kansu den 17. Mai 1880 am Flusse Tschurmyn, zwischen 9000 und 9500′, den 22. Mai 1880 in der Wüste am Flusse Bagagorgi zwischen 8000 und 8500′ und im nördlichen Tibet an den Quellen der Flüsse Hoangho und Yantzekiang, in einer Höhe von 14000′ den 10. Juni 1884 gefunden. „Ist eine sehr eigenthümliche Art, welche nur entfernt *S. siryngantha* Maxim. ähnelt; biologisch stellt sie einen merkwürdigen Fall der Anpassung an die äusseren Verhältnisse dar: Diesjährige Triebe erreichen nur 3—5 cm Länge und die Blüten ragen kaum aus dem Boden hervor; alles, was über der Bodenoberfläche ungeschützt bleibt, stirbt im Winter ab; die Pflanze aber wird alljährlich vom Luftstaube allmählich mehr und mehr bedeckt, so dass sie allmählich länger wird, aber der Stengel mit seiner Verzweigung ist, so zu sagen, stufenweise eingegraben; der unterirdische Theil des Stengels ist bis 10mal länger als der oberirdische." — 22. *L. crassifolia* sp. nov. (*Chamaecerasus*) wurde von Henry in China, in der Provinz Szetschuan im März 1889 gefunden. — 23. *L. deflexicaulis* sp. nov. (*Chamaecerasus*), wurde von Potanin in China im östlichen Kansu am Berge Idshu-shan den 15. Juli 1885 in Blüte, in der Provinz Szetschuan im Thale des Flusses Pei-ho den 24. Juli verblüht und mit Fruchtansatz und am Flusse Honton bei Ksernzo den 12. August mit nahezu reifen Früchten gefunden. „Species affinis *L. trichosanthae* Bur. et Franch. e Szetschuan differt foliis late ovatis obtusis cum mucronulo brevi, bracteolis ovarium aequantibus, calycis forma, filamentis pilosis, glandulis nullis." — 24. *L. heteroloba* sp. nov. (*Chamaecerasus, rhodanthae* Maxim.), wurde von Potanin in China in dem östlichen Kansu, in der Nähe des Klosters Dshoni, in einer Höhe von 8820′ den 7. Juni 1885 in Blüte gefunden. „Ex affinitate *L. heterophyllae* Dcne., sed haec species differt foliis repando-sinuatis usque inciso-lobatis, glabris, filamentis multoties longioribus, quam antherae, stilo piloso." — 25. *Didissandra glandulosa* sp. nov. Diese stengellose krautartige Pflanze wurde von Potanin in Nordchina in der Provinz Szetschuan den 17. August 1885 in Blüte gefunden. — 26. *Corallodiscus* gen. nov. *Cyrtandrearum.**) *C. conchaefolius* sp. nov. Diese neue Gattung und Art wurde von Potanin in Nordchina in der Provinz Kansu den 19. September 1885 mit Blüten und Früchten gefunden. „Genus proximum *Haberlea* differt: Calyce infundibuliformi solum lobato, staminibus basi corollae affixis, capsula calyce vix longiore coriaceo-sublignescente, scapo plurifloro, bracteato, floribus bracteolatis, stolonibus nullis." — 27. *Incarvillea variabilis* sp. nov. *α. typica, β. latifolia, γ. fumariaefolia.* Stammen alle drei aus Nordchina, aus den Provinzen Kansu und Szetschuan, wo sie von Potanin in den Monaten Juni bis September 1885 mit Blüten und Früchten gesammelt wurden. „Diese Art unterscheidet sich von *I. Sinensis* Lam. durch die Form der Blätter, kurze Kelchzähne und dadurch, dass sie einen Halbstrauch und nicht eine zweijährige Pflanze darstellt. Nach der Form der Blätter sind var. *typica* und *latifolia* von *fumariaefolia* so verschieden, dass man die letztere sogar als eine besondere Art betrachten kann, um so mehr, als die typische Form ein behaartes Pistill besitzt, während es bei var. *fumariaefolia* kahl ist; aber eine nähere Betrachtung zeigt, dass der Charakter des Blattbaues in allen Varietäten der

---

*) *Corollodiscus* gen. novum. „Herba perennis acaulis, stolonifera, folia grosse-dentata, scapi firmi uniflori, ebracteati, calyx usque ad basin 5-sectus, lobi anguste lanceolati acuti, corolla tubulosa superne ampliata, limbus bilabiatus, lobi 5, rotundati, stamina 4 perfecta, didynama medio tubo corollae adnata, inclusa; antherae per paria cohaerentes, 2-loculares; discus regulariter annularis colore corallino; ovarium sessile ovoideum, stylus conico-linearis, stigma parvum bilobum; capsula oblonga usque duplo calyce longior, firme membranacea, septicide bivalvis, valvarum marginibus inflexis, placentiferis (placentae saepe a valvis disjunctae), semina anguste-ellipsoidea utrinque subacuta, testa minutissime reticulata, fumigata."

gleiche ist. Die typische Form steht in der Mitte zwischen *latifolia* und *fumariaefolia*.

v. Herder (Grünstadt).

Drake del Castillo, E., Flore de la Polynésie française. Description des plantes vasculaires qui croissent spontanément ou qui sont généralement cultivées aux Iles de la Société, Marquise, Pomotou, Gambier et Wallis. 8⁰. XXIV, 352 pp. 1 Karte. Paris (G. Masson) 1893.

Die Inseln liegen, mit Ausnahme der etwas entfernteren Wallis-Eilande, unter 146—155° östl. Länge und 8—28° südl. Breite. Sie sind entweder niedrig und von Korallen gebildet oder von einem massiven vulkanischen Innern, welche als Hochplateau mit dem Meere durch zahlreiche, meist tief eingeschnittene Thäler in Verbindung stehen.

Die Gesellschafts - Inseln beanspruchen das Hauptinteresse durch ihre Ausdehnung, ihre Bevölkerung, ihre Producte wie ihre Flora.

Der höchste Berg Osohena (2237 m) liegt auf Tahiti-nui, der nächste Gipfel (2065 m) ist der Aorai; auf 1800 m wird der Tetufera geschätzt.

Abgesehen von geringen Unterschieden treffen wir im französischen Polynesien dasselbe Klima wie in Polynesien überhaupt; die mittlere Jahrestemperatur auf den Gesellschaftsinseln beträgt 24°. Die Passatwinde theilen das Jahr in zwei sich ziemlich gleichbleibende Theile. Während des einen ist die Luft trocken, während vom November bis zum März die sogenannte Regenzeit herrscht. Freilich lassen sich hinreichend Unterschiede in dieser Hinsicht erkennen, namentlich zwischen dem Seestrande und den Hochgebirgsthälern, welche nicht verfehlen, der ganzen Vegetation ein verschiedenartiges Gepräge aufzudrücken.

Wenn auch die ganzen klimatischen Bedingungen nothwendig eine starke Vegetation hervorzaubern, so ist doch die Wirkung mehr auf die massenhafte Entwickelung einzelner Formen als auf die verschiedener Arten zu setzen. Frappirend wirken namentlich die zahlreichen Suffruticosen, wie die Abwesenheit fast aller Einjährigen. Die Parasiten und Pseudoparasiten bringen es auf 15% der Gesammtzahl.

Die herrschenden Familien sind die Farrenkräuter, die *Leguminosen*, die *Orchideen*, die *Rubiaceen*, die *Gramineen*, die *Cyperaceen*, die *Euphorbiaceen* und die *Urticaceen*.

Von der ersteren Sippe ist ja auch allgemein bekannt, dass sie sich vermöge der Leichtigkeit ihrer Sporen überall leicht hin verbreiten; auch der Umstand ist wiederholt hervorgehoben worden, dass die Farrenkräuter in armen Floren und besonders auf Inseln stets sich durch eine grosse Anzahl auszeichnen.

Aehnliche Verhältnisse kehren bei den *Orchideen* wieder.

Die *Urticaceen* treten bei ähnlichen klimatischen Bedingungen stets hervor.

Den *Gramineen* wie *Cyperaceen* steht die Windverbreitung helfend zur Seite, während die *Leguminosen* über eine leichte Verbreitungsweise verfügen, da Wind, Wellen und Vögel sich in dieses Amt theilen.

Die *Leguminosen*, *Orchideen*, *Euphorbiaceen* und *Rubiaceen* nehmen in der Flora des französischen Polynesiens etwa denselben Platz ein, wie in der der Sundainseln, aber in Bezug auf die *Leguminosen* besteht die Hauptähnlichkeit in den Arten, während sie in den drei anderen Familien durch die Gattungen vermittelt wird.

Alle *Gesneraceen* des französischen Polynesiens sind ihm eigenthümlich und gehören *Cyrtandra* an, welche mit 78 Arten in ganz Polynesien vertreten ist.

Die *Campanulaceen* sind in Polynesien auf die Tribus der *Lobelieen* beschränkt und kommen auf den Hawai-Inseln in 58 Arten vor, von denen 5 *Lobelia* angehören und sonst fünf eigenthümliche Gattungen bilden. Die Gesellschaftsinseln verfügen über drei *Lobelieen*, alle drei eigenthümlich und zwei eigene Gattungen bildend. Alle polynesischen *Lobelieen* sind holzig, eine bemerkenswerthe Ausnahme bei dieser Gattung.

Von den *Rutaceen* treffen wir die Tribus der *Zanthoxyleen* an mit einem *Zanthoxylum* und 5 eigenartigen *Erodia*.

Die *Orchideen* gehören fast nur zu indo-malaiischen Gattungen: *Oberonia*, *Dendrobium*, *Eria*, *Arundina*, *Taeniophyllum* und *Haeteria*, denen sich *Moerenhoutia* anschliesst, von welchem Genus bisher nur eine Tahitische Species beschrieben ist.

Die *Araliaceen* weisen durchgehends Beziehungen zu den malaiischen oder oceanischen Formen auf. Eigene Gattungen hat das französische Polynesien nicht aufzuweisen, wohl aber vier eigenthümliche Arten.

Die *Compositen* sind hauptsächlich mit Amerika's Vertretern verwandt, wie sich namentlich in *Bidens* und den nahestehenden Gattungen äussert.

Die Verwandtschaftsverhältnisse der *Rubiaceen* sind nicht mit wenigen Worten klarzulegen.

Man vermag die Pflanzen des französischen Polynesien in drei Gruppen unterzubringen, solche, welche ihm eigenthümlich sind, solche, welche es mit Oceanien ausser Malaisien gemeinsam aufweist, solche, welche in der indo-malaiischen Flora wiedererscheinen.

In der ersteren Gruppe kommen wir auf 28,9%, während die zweite über 20,8% verfügt und die dritte mit den Ubiquisten eine höhere Procentzahl einnimmt, als die beiden anderen Abtheilungen zusammen.

Im Ganzen vermag Drake 588 Arten*) aufzuzählen, welche sich auf 262 Gattungen und 79 Familien vertheilen, wobei die Gefässkryptogamen, wie meistens, mitgezählt sind.

*) Durch einen Nachtrag erhöht sich diese Zahl auf 591.

Als neu werden folgende Arten aufgestellt:
Myrsine Vescoi; Palagonium (?) Nadeaudii; Liparis minuta; Taeniophyllum Paife; Hetaeria Societatis; Neplorodium Vescoi.

Die Diagnosen sind französich gehalten. Nach einleitenden Worten bei jeder Familie folgt ein Schlüssel der einzelnen Gattungen; die einzelnen Genera verfügen je nach ihrer grösseren oder geringeren Leichtbestimmbarkeit wieder über Schlüssel, bei den Gattungen findet sich die geographische Verbreitung angegeben mit der angeführten Zahl der Arten. Bei den Species sind nicht nur die Namen der einzelnen Sammler mit Ortsangaben versehen worden, vielfach finden sich noch erläuternde Bemerkungen über die fälschlich zu der betreffenden Art gezogenen Exsiccata.

Die Tafel zeigt den wunderbaren Bau der Insel Tahiti aus einem fast kreisrunden Theile und einem Anhängsel an winziger Landenge, welches etwa den dritten Theil an Bodenfläche besitzt wie das Hauptstück.

Die beste Uebersicht gibt die folgende Tabelle:

Artenzahl.

	eigenthümlich d. frz. Polynesien	gemeinsam d. frz. Polynesien und Oceanien ausser Malaisien	der indo-malaischen Region	anderen Gegenden	Zusammen
Anonaceen	—	—	1	—	1
Menispermaceen	—	—	1	—	1
Cruciferen	—	1	1	—	3
Capparidaceen	—	1	2	1	3
Bixaceen	1	1	—	—	2
Pittosporaceen	—	—	1	—	1
Portulaccaceen	—	—	2	—	2
Guttiferen	—	—	1	—	1
Malvaceen	—	—	7	—	7
Sterculiaceen	1	—	4	—	5
Tiliaceen	3	2	1	—	6
Geraniaceen	—	—	1	—	1
Rutaceen	7	1	—	—	8
Oleaceen	—	—	1	—	1
Ilicaceen	1	—	—	—	9
Celastraceen	1	1	—	—	2
Rhamnaceen	—	—	3	—	3
Sapindaceen	—	—	4	—	4
Anacardiaceen	—	1	1	—	2
Coriariaceen	—	1	—	—	1
Leguminosen	—	7	29	1	37
Saxifragaceen	2	—	—	—	2
Rhizophoraceen	—	2	—	—	2
Combretaceen	—	—	2	—	2
Myrtaceen	—	5	3	—	8
Melastomaceen	1	2	—	—	3
Lythraceen	—	—	1	—	1
Onagraceen	—	—	2	—	2
Cucurbitaceen	—	1	4	—	5
Ficoideen	—	—	1	—	1
Umbelliferen	—	—	—	1	1
Araliaceen	4	—	1	—	5
Rubiaceen	16	8	7	—	31
Compositen	8	—	10	—	15
Goodeniaceen	—	—	1	—	1

	Artenzahl				
	eigenthümlich d. frz. Polynesien	gemeinsam d. frz. Polynesien und Oceanien ausser	der indo-malaischen	anderen	Zusammen
Campanulaceen	3	—	—	—	3
Vacciniaceen	1	—	—	—	1
Epacridaceen	1	1	—	—	2
Plumbaginaceen	—	—	1	—	1
Myrsinaceen	3	1	—	—	4
Sapotaceen	1	—	—	—	1
Oleaceen	—	1	—	—	1
Apocynaceen	3	4	2	—	9
Asclepiadaceen	1	1	1	—	3
Boraginaceen	2	2	1	—	5
Convolvulaceen	—	1	8	—	9
Solanaceen	—	3	4	—	7
Scrophulariaceen	—	—	3	—	3
Gesneraceen	13	—	—	—	13
Acanthaceen	4	—	—	—	4
Verbenaceen	2	2	—	—	4
Labiaten	1	1	2	—	4
Plantaginaceen	—	—	1	—	1
Nyctaginaceen	—	1	2	—	3
Amarantaceen	1	—	5	—	6
Polygonaceen	—	—	1	—	1
Piperaceen	2	4	1	—	7
Chloranthaceen	1	—	—	—	1
Lauraceen	1	—	2	—	3
Thymelaeaceen	—	—	1	—	1
Loranthaceen	1	—	1	—	2
Santalaceen	—	1	—	—	1
Balanophoraceen	—	1	—	—	1
Euphorbiaceen	14	4	9	—	27
Urticaceen	5	10	11	—	16
Casuarinaceen	1	—	—	—	1
Orchidaceen	28	4	2	—	39
Scitamineen	—	2	4	—	6
Taxaceen	—	—	1	—	1
Dioscoreaceen	—	—	4	—	4
Liliaceen	1	1	1	—	3
Palmen	1	1	1	—	3
Pandanaceen	1	—	1	—	2
Araceen	—	—	3	—	3
Juncaceen	—	—	1	—	1
Cyperaceen	1	2	14	2	19
Gramineen	5	5	20	—	30
Farrenkräuter	19	32	90	1	142
Lycopodiaceen	—	4	6	1	11
	161	123	297	7	588

E. Roth (Halle a. S.).

Andersson, Gunnar, Om de växtgeografiska och växtpaleontologiska stöden för antagandet af klimatväxlingar under kvartärtiden. (Geolog. Fören. i Stockholm Förhandl. Nr. 146. Bd. XIV. 1892. H. 6. p. 509—538.)

Die verschiedene Verbreitung mehrerer Pflanzenarten zu ungleichen Zeiten innerhalb der quartären Periode gewährt uns einen

der Anhaltspunkte für die Entscheidung der Frage, in wie weit und in welchem Sinne das Klima seit der Eiszeit sich geändert haben mag. Bekanntlich wird die von Steenstrup und Nathorst festgestellte Entwickelungsfolge der skandinavischen Vegetationsformen ganz allgemein als Beweis dafür hingestellt, dass das Klima in seinen Hauptzügen entschieden milder geworden sein muss, und dieser Auffassung kann Verf. nur beipflichten. Wenn man aber mehr ins Einzelne dringt, scheint die Sache sich mitunter etwas abweichend zu gestalten.

Aus der weit ausgedehnteren Verbreitung einiger Wassergewächse, *Trapa natans* und *Najas marina*, zu früheren Zeiten — auf einer Karte wird das subfossile und das heutige Vorkommen angegeben — sei es am einfachsten und natürlichsten, den Schluss zu ziehen, dass gerade umgekehrt die Sommer ehemals wärmer gewesen seien; mit dem allmählichen Sinken der Temperatur wurden diese Pflanzen im Kampfe immer ungünstiger gestellt, während andere, wie *Potamogeton*, *Nymphaea* und *Nuphar*, ihren Stand siegreich behaupteten.

Die Torfmoore geben manchmal davon Zeugniss, dass die Baumgrenzen merklich zurückgewichen sind, sei es, dass die Nordgrenze z. B. der Hasel heute südlicher liegt, wie die subfossilen Ueberreste es für die Vergangenheit angeben, oder sei es aus dem Gehalte hochgelegener Moore an heute in dortiger Gegend nicht mehr vorkommenden Holzarten einleuchtend, dass die Baumgrenze früher etwa 100 m höher verlief als jetzt.

Die Verbreitung der mit der Eiche zusammengehörigen Flora deutet ebenfalls auf ein ehemals milderes Klima hin; allein es macht sich doch hier ein zweiter Factor geltend, mit dem man in allen Fällen zu rechnen hat, und zwar ist dies die Verschiebung der Strandlinie. Nach den Untersuchungen des Verf. und anderer Forscher kann es für bewiesen angesehen werden, dass die Eichenflora zur Zeit der „postglacialen Senkung“, d. h. zu jener Zeit, wo das Meer zuletzt seinen höchsten Stand erreichte, die herrschende Waldvegetation war und eine ausgedehntere Verbreitung besass.

Dies dürfte wohl ein milderes Klima voraussetzen, kann aber auch schlechterdings seine Erklärung darin finden, dass die „Höhe über dem Meere“ damals um 30 bis 100 m geringer war, weil eben das Meer um eben so viel Meter höher stand als jetzt.

Man thut also besser, abzuwarten, was das fernere Studium der Strandlinienverschiebungen uns über veränderte Standortsverhältnisse lehren wird; einstweilen bleibt es unmöglich, zu entwirren, wie viel auf Rechnung einer Veränderung des Klimas, wie viel auf's Conto des geänderten Meeresstandes zu schreiben ist.

Nach diesen Auseinandersetzungen kommt Verf. auf die Theorie A. Blytt's von den abwechselnden trockenen und feuchten Perioden eingehend zu sprechen.

Die ganze Theorie gefällt ihm recht wenig und er hat sich das Ziel gesteckt, zu zeigen, dass dieselbe in einem ihrer Hauptpunkte nur äusserst schlecht fundirt ist.

Blytt construirte ursprünglich seine Hypothese auf einer Basis, die der in mancher Beziehung eigenthümlichen Vertheilung der norwegischen Phanerogamenvegetation entlehnt war. Später mussten seine flüchtigen Untersuchungen der Torfmoore des südöstlichen Norwegens dazu dienen, Beweise für die schon aufgestellte Theorie zu liefern. Die hier nachgewiesene Wechsellagerung von Baumstöcken und Torfschichten glaubte er zu Gunsten seiner Hypothese deuten zu dürfen, worauf die letztere derart erweitert wurde, dass er ihr allgemeine Gültigkeit zu vindiciren suchte. Jetzt wurden ferner noch Strandlinien und manches Andere zu Hülfe gezogen, und schliesslich entstand eine zweite, neue Hypothese: Die von der geologischen Zeitrechnung.

Falls die Hypothese auch nur irgendwie sich bewahrheitet hätte, würde sich Verf. unter den Bewunderern Blytt's eine hervorragende Stelle aufgesucht haben; jetzt aber liegt die Sache ganz anders. Solche Theile der Hypothese auch für alle Zukunft ganz bei Seite lassend, die auf keinerlei Detailuntersuchungen fussen, will er nur die angebliche Beweiskraft der Stockschichten in Sachen skandinavischer Klimawechsel einer kritischen Prüfung unterziehen.

Bekanntlich folgert Blytt aus der Wechsellagerung, dass der Feuchtigkeitsgrad nicht nur im betreffenden Moore, sondern im ganzen Lande wiederholten Schwankungen unterworfen war, und um die thatsächlichen Verhältnisse der Natur mit seiner Theorie in Einklang zu bringen, untersuchte er nicht weniger als 136 Torfmoore im südöstlichen Norwegen. Die angewandte Methode kann jedoch auf keine Brauchbarkeit Anspruch machen; Blytt selbst giebt über sein Verfahren nur äusserst unbefriedigenden Aufschluss; aus mehreren Momenten lässt sich aber schliessen, dass es um dasselbe nur schlecht bestellt gewesen ist, und „aus der ganzen Untersuchungsmethode geht unzweideutig hervor, dass dieselbe nicht ausgeführt wurde, um den Bau „„der Torfmoore des südöstlichen Norwegens““ kennen zu lernen, sondern um eine im Voraus fertige Theorie zu verificiren“.

Vor allen Dingen ist zu beanstanden, dass die Einzel-Untersuchungen nicht genau genug waren; die eingehende Untersuchung eines einzigen Moores dürfte unzweifelhaft einen besseren Beweis geliefert haben, als das flüchtige Ueberlaufen der 136 Torfmoore.

Je nach der verschiedenen Höhe über dem Stande des jetzigen Meeres hat Blytt diese Torfmoore in 6 Gruppen eingetheilt. Bei der Annahme, dass sich das Meer seit der Eiszeit allmählich zurückgezogen habe — eine Annahme die mit den neueren geologischen Forschungsergebnissen übrigens nicht im Einklang ist — gelangt Blytt zu dem Resultate, dass die höher gelegenen Moore um so älter sein müssen, weil das Land hier entweder gar nicht vom Meere überfluthet gewesen, oder doch von den weichenden Wellen zuerst freigelassen wurde. Dementsprechend sind hier um so mehr feuchte und trockene Perioden in's Land gezogen, die sich der Theorie nach in dem Vorkommen um so zahlreicherer mit Torfschichten abwechselnder Stockschichten kund geben sollen. Dass

dem nun auch so ist, geht aus der Blytt'schen Darstellung klar hervor; Andersson aber will nachweisen, dass das Blytt'sche Untersuchungsmaterial einen derartigen Schluss gar nicht erlaubt, ja, dass es eher gerade das Gegentheilige beweist von dem, was es beweisen sollte.

Verf. „verfolgt dabei den Zweck, das Empirische von dem mehr Theoretischen zu trennen", und am Schlusse der Abhandlung giebt er, „um jedes Missverständniss und vielleicht auch unnütze Discussion vorzubeugen", in tabellarischer Form eine Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse für die 136 Torfmoore, wie er sie aus den verschiedenen Angaben Blytt's hat construiren können.

Wie nun die factisch gefundene Zahl der Stockschichten mit der theoretisch angenommenen stimmt, wird für jede der 6 Gruppen erörtert; wir wollen das Resultat des Verf.'s in nachstehender kleinen Tabelle zusammenfassen:

Gruppe.	Höhe über d. Meere Fuss.	Sollte haben Stockschichten.	Anzahl der Moore, mit der Theorie stimmend absol.	stimmend procent.	nicht stimmend absol.	nicht stimmend procent.
I.	0—30	0	(3)	(100)	0	0
II.	30—50	1	(1)	(100)	0	0
III.	50—150	1	8	53	7	47
IV.	150—350	2	8	42	11	58
V.	350—600	2	8	35	15	65
VI.	über 600	3	16	27	44	73
		Summa	44	—	77	—

Von den 136 Torfmooren sind 15 aus verschiedenen Gründen unberücksichtigt geblieben, während die übrigen 121 nach der Tabelle sich so vertheilen, dass 44 mit der Theorie „stimmen", während 77 „nicht stimmen", d. h. mehr oder aber weniger Stockschichten besitzen, als mit der Theorie vereinbar. „Eine Theorie aber, die nicht einmal mit der Hälfte der von ihrem Urheber zur Hülfe gezogenen Thatsachen im Einklang befunden wird, und die auch nicht anderweitig durch Detailuntersuchungen auf ihre Zuverlässigkeit bestätigt wurde, ist für die Wissenschaft nicht brauchbar."

„Die hier und da in den Torfmooren gefundenen Stockschichten können ihre Bildung etwaigen Klimaveränderungen nicht verdanken"; es ist überhaupt unwahrscheinlich, dass mehrere abwechselnde, klimatisch verschiedene Perioden seit der Eiszeit in Skandinavien geherrscht haben mögen; dagegen sei es nach neueren Untersuchungen erlaubt, den Schluss zu ziehen, dass das Klima kurz vor und während der „postglacialen Senkung" des Landes etwas wärmer und zum Theil feuchter als das gegenwärtige war.

Durch Verkettung mehrerer, besonders geologischer Hypothesen, die ihm weit besser gefallen wie die Blytt'sche, sucht endlich Verf. festzustellen, dass die von Blytt untersuchten Torfmoore nicht so gebaut sein können, wie von ihm angegeben; dass sie es nicht sind, glaubt er sich nach Vorstehendem berechtigt, zu behaupten.

Sarauw (Kopenhagen).

Blytt, Axel, Om de fytogeografiske og fytopalæontologiske grunde forat antage klimatvexlinger under kvartærtiden. (Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger for 1893. No. 5. p. 1—52. Christiania 1893.)

Die eben referirte Andersson'sche Kritik und insbesondere seine Behauptung, die von Blytt aufgestellte Theorie „habe sich auch in keiner Weise verificiren lassen“, wird hier vom Verf. als ungerecht und falsch zurückgewiesen.

Die Abhandlung Blytt's, „Theorie von der Einwanderung der Flora Norwegens“, bildet — wie auch von Andersson zugegeben — die Grundlage der Hypothese von den abwechselnden feuchten und trockenen Perioden der Quartärzeit.

Von einem Kritiker nun, der sich den Anschein giebt, die pflanzengeographischen und pflanzenpaläontologischen Fundamente jener Hypothese prüfen zu wollen, wäre wohl zu erwarten gewesen, dass er vor allen Dingen die botanische Grundlage derselben genau studirt hätte. Statt dessen wird dies Alles von ihm mit Stillschweigen übergangen, und man gewinnt fast den Eindruck, dass Andersson nicht einmal die Arbeit kennt, die die Grundlage der von ihm so scharf bekämpften Theorie bildet.

Um ihm doch wenigstens Etwas davon beizubringen, bespricht Blytt in gedrängter Darstellung die Verbreitungsverhältnisse der jetzigen Flora Norwegens, dieselbe durch eine kleine Karte veranschaulichend. Nur durch die Annahme eines wiederholten Wechsels im Klima lassen sich die merkwürdigen Verbreitungsverhältnisse in befriedigender Weise erklären.

Die Flora setzt sich aus Gruppen zusammen, von denen die einen Küstenklima, die anderen aber Binnenlandklima lieben; kolonienweise sind die einzelnen Artengruppen über das Land zerstreut; die heute oft weit auseinander befindlichen Abtheilungen derselben müssen früher zusammenhängende Formationen gebildet haben, die von den unter veränderten klimatischen Verhältnissen einrückenden und siegreich vordringenden Pflanzenheeren auseinander gesprengt wurden, um jetzt nur noch die festen Punkte zu behaupten, wo sie sich dauernd verschanzen konnten.

So sehen wir dass die subboreale Flora mit xerophilem, continentalem Charakter auf den silurischen Inseln und Halbinseln am Christianiafjord ihren Stand genommen hat. Sie ist im Ganzen unverkennbar eine Relictflora von östlicher Herkunft, die in Skandinavien auf den silurischen Inseln der Ostsee, Öland, Gotland und Ösel das Maximum ihrer Verbreitung erreicht. *Trifolium montanum*, *Cirsium acaule*, *Ononis campestris* und *Libanotis montana* gehören beispielsweise hierher. Der Verbreitungsbezirk dieser Flora liegt hauptsächlich tiefer als 50 m über dem Meere und somit in Gegenden, die durch die sogenannte „postglaciale Senkung“ (im G. de Geer'schen Sinne) überschwemmt waren, woraus erhellt, dass das Klima seit jener Periode, wo das Meer seinen höchsten Stand erreichte, sich geändert haben muss, denn das „Relict“-Werden einer Flora wird vom Verf. immer als durch Klimawandlungen verursacht aufgefasst.

Aelter wie die subboreale Flora und von dieser aus den südlichen Küstengegenden verdrängt, ist eine zweite xerophile Relictflora, die boreale, unter deren Charakterpflanzen die Hasel (*Corylus*) und die Eiche (*Quercus pedunculata*) zu nennen sind.

Wie die subboreale hat die boreale Flora ein südliches continentales Gepräge, zählt an 200 Arten und behauptet besonders die Hochlagen zwischen 100 und 400 m über dem Meere, die also von der postglacialen Senkung nicht überschwemmt wurden. Von der milden Westküste hält sie sich fern, zieht sich zum Ende der Führden zurück, erst im Nordland bei weniger ausgeprägtem Küstenklima kommt sie zu den Gestaden des Oceans herunter.

An der Süd- und Westküste Norwegens treffen wir die beiden hygrophilen Artengruppen, die subatlantischen und atlantischen Elemente der Flora. Die höchsten und continentalsten Gebirgszüge im Innern bilden die Heimath der arktischen Flora, die heute von der im Lande weit überwiegenden subarktischen Flora der Weiden- und Birkenregion stark zurückgedrängt ist.

Die Ordnung nun, in der die Floren auf einander in der Herrschaft folgten, zeugt von einem wiederholten Wechsel des Klimas.

Die continentale arktische Flora wurde von der ein feuchteres Klima liebenden subarktischen Flora gesprengt. Dann folgte die continentale boreale, die in ihrer Reihe von der insularen atlantischen, diese wieder von der continentalen subborealen und diese von der insularen subatlantischen gesprengt wurde, während das trockene Klima der Jetztzeit endlich auch diese Flora aufgerieben hat.

Die borealen und subborealen Floren, die der Altaiflora Areschougs ungefähr entsprechen, sind aus Osten und Süden, die atlantische und subatlantische, zusammen seiner kaukasischen und Mittelmeerflora entsprechend, sind aus Westen und Süden nach Norwegen eingewandert.

Die Kalktuffe im Gudbrandsdal zeigen durch ihre Wechsellagerung auf's Deutlichste, wie feuchte und trockene Perioden sich abgelöst haben; die betreffende Arbeit des Verf. *) wird aber von Andersson mit Stillschweigen übergangen, „hätte er hier was einzuwenden gehabt, wäre er kaum stumm geblieben.“

Andersson versucht seine Resultate mit den alten Steenstrup'schen in Uebereinstimmung zu bringen, ist dabei aber wenig glücklich. Es ist ein Missverständniss, wenn er glaubt, seine Kiefernperiode entspreche der Kiefernperiode Steenstrup's in Dänemark.

In seiner „exacten“ Eintheilung der „geologischen Niveaus“ trifft man nämlich *Corylus*, ja sogar *Crataegus*, *Tilia* und *Cornus sanguinea* als Charakterpflanzen für die Kiefernperiode Schonens aufgeführt, während doch alle diese Arten südlichen Ursprungs sind und nicht der subalpinen Kiefernschicht Steenstrup's, sondern der jüngeren borealen Eichenregion angehören.

*) Siehe Ref. Bot. Centralbl. Bd. LV. 1893. p. 50—52.

Die von Steenstrup gefundene Eiche ist *Quercus sessiliflora*, sie liebt ein feuchtes Küstenklima und gehört zur atlantischen Flora; die Eiche Andersson's aber ist die mehr continentale *Qu. pedunculata*, die nicht ohne weiteres mit jener parallelisirt werden darf, sondern einem ganz anderen, dem borealen, Florenelemente angehört.

Dass Andersson immer bemüht war, seine Studien möglichst „exact" und „empirisch" zu machen, ist zwar sehr anerkennenswerth, selbst er aber wird doch ohne alle Theorie nicht durchkommen, schon in den Ausdrücken „Niveau der Kiefer und Eiche" liegt ein ganz Theil Theorie verborgen.

Die vom Verf. angewandte Methode bei der Torfmooruntersuchung war vollkommen exact, was näher erörtert wird, um die Andersson'schen Zweifel zu beschwichtigen; die Abwechselung von Torf- und Stockschichten ist zu regelmässig wiederkehrend, als dass sie auf Zufälligkeiten oder localen Aenderungen der Feuchtigkeitsverhältnisse sollte beruhen können. Sie muss vielmehr im periodischen Wechsel feuchter und trockener Perioden ihren Grund haben, und zwar gilt dies nicht nur für Norwegen; in Dänemark, Irland, Schottland und England wurden ganz ähnliche Verhältnisse im Bau der Torfmoore nachgewiesen und meist, so besonders von J. Geikie, in ganz gleicher Weise erklärt.

Die Bezeichnungen Geikie's (England), Kinahan's (Irland) und Blytt's (Norwegen) entsprechen einander folgendermaassen:

Periode:	J. Geikie:	Kinahan:	Blytt:
1. Trocken	Lower Buried Forest	Oak Forest	Boreale Stockschicht.
2. Feucht	Lower Peat		Atlantischer Torf.
3. Trocken	Upper Buried Forest	Deal Forest	Subborealer Wald.
4. Feucht	Upper Peat		Subatlantischer Torf.
5. Trocken	Jetztzeit	.	Jetztzeit.

Die boreale Waldschicht ist in England wie in Skandinavien älter, die subboreale jünger als das Maximum der postglacialen Landessenkung, das in die Zeit der Bildung des atlantischen Torfs fällt. In jenen niedrigen Lagen Britanniens fehlen die älteren Glieder der Torfmoore; in den höheren Lagen aber treffen wir auch hier die drei Stockschichten der älteren Moore. Dass in der Jetztzeit eine trockene Periode herrscht, wird durch die Untersuchungen der Torfmoore und Tuffbildungen aus allen Herren Ländern bewiesen und hier eingehend erörtert.

Die Theorie, die Andersson bekämpft, ist nur eine von ihm selbst besser gemachte Uebertreibung der Blytt'schen, die Verf. nicht anerkennen will. Seine empirische Tabelle ist zwar mit Hülfe der von Blytt aufgestellten zu Stande gekommen, enthält aber so viel willkürliche Aenderungen, dass Verf. ruhig zusieht, wenn Andersson behauptet, die — dadurch in ein ungünstiges Licht gebrachte — Theorie „habe sich auch in keiner Weise verificiren lassen"; er meint nämlich, dass Andersson mit seinem Angriff gründlich daneben getroffen hat.

Vor Allem ist zu beanstanden, dass Andersson in der Tabelle zweckentsprechende Verschiebungen aus der einen Gruppe

in die andere vorgenommen hat, dadurch wird nämlich erreicht, dass beide Gruppen ungünstiger gestellt werden, und dass die Zahl der „nicht stimmenden" Moore beider absolut und procentisch in die Höhe getrieben wird. In der Gruppe VI. hat Andersson vier Mooren eine ganz neue vierte Stockschicht, die Verf. noch nirgendswo subfossil gefunden hat, freigebig angewiesen. Dessenungeachtet meint Blytt einen glimpflichen Ausdruck zu gebrauchen, wenn er behauptet, Andersson gehöre nicht unter die ihm wohlwollenden Kritiker.

Sarauw (Kopenhagen).

Zimmermann, H., Palaeontologische Mittheilungen aus Mähren. c. tab. (Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. XXX. p. 117.)

Von pflanzlichen Versteinerungen sind gesammelt und beschrieben: *Lepidodendron Volkmannianum* Sternbg. und ein sehr interessanter Rest eines Farnfruchtstandes. Weiter giebt Verf. eine Flora der Schatzlarer Schichten von Chorin bei Wall.-Meseritsch. Von Farnen sind 16 Formen, von *Calamiten* 5 und von *Lepidodendron* 2 aufgeführt.

Lindau (Berlin).

Delacroix, G., Observations sur quelques formes *Botrytis* parasites des insectes. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1893. p. 177.)

Verf. knüpft an eine Mittheilung von Giard über *Lachnidium Acridiorum* an und setzt die Unterschiede der drei insectentödtenden Pilze *Botrytis tenella*, *Bassiana* und *Acridiorum* auseinander. Von diesen dreien unterscheidet sich *B. tenella* sofort durch ihre ovalen Conidien, während die der anderen rund sind. Kartoffelscheiben und Gelatineplatten färbt *B. tenella* intensiv roth, ersteres Substrat bleibt von den beiden anderen ungefärbt, letzteres wird von *B. Acridiorum* leicht rosa gefärbt, welche Färbung aber wieder verschwindet, *B. Bassiana* färbt hellbraun und höhlt die Oberfläche leichter aus. Bei der Infection auf Raupen unterscheiden sich beide so, dass *B. Bassiana* auch auf das der Raupe benachbarte Substrat übergeht, während dies *B. Acridiorum* niemals thut.

Lindau (Berlin).

Viala, P. et **Sauvageau, C.,** Nouvelles observations sur la Brunissure (*Plasmodiophora Vitis*). 8°. 15 pp. 2 pl.*) Montpellier et Paris 1893.

Die Verff. bringen einige weitere Notizen über die obige Krankheit der Weinrebe auf Grund von Beobachtungen im Herbst 1892. Zunächst treten sie der Ansicht von Pastre entgegen, welcher die Brunissure auf Beschädigung durch Schildläuse und

*) Cf. Botanisches Centralblatt. LIII. p. 120.

nachherige Infection durch den Pilz zurückführen wollte. 1892 trat die Krankheit in fast allen französischen Weinbergen auf, aber nur an einzelnen Orten in verderblicher Weise. Ihre Erscheinung ist eine sehr unregelmässige, sie beginnt in der zweiten Hälfte des Juli und erreicht im October und November ihr Ende. Der Pilz bewirkt schlechte Reife der Trauben, Verminderung des Zuckergehalts, mangelhafte Ausreifung der Zweige und bedingt das Auftreten von schwarzen oder braunen Zonen im Holz bis zur Wurzel hinab.

Die braunen Flecken auf der Oberseite der Blätter im Beginne der Krankheit sind verursacht durch die Bildung von bräunlichen, gerbstoffhaltigen, rundlichen Massen in den Epidermiszellen. Wie dieselben entstehen, konnte nicht klar gestellt werden. Später werden die Epidermiszellen deformirt, sterben ab und heben sich in unregelmässigen Lamellen ab, wodurch zahlreiche weissliche Flecken auf dem dunklen Untergrunde zu Stande kommen.

Die Bräunung und Verkorkung der Zellen schreitet von der oberen Epidermis vor und erreicht zuletzt auch die untere Epidermis. In den noch grünen Blattzellen konnte bei Beginn der Krankheit oft die Existenz des Parasiten constatirt werden, welcher namentlich bei Behandlung der Schnitte mit absolutem Alkohol in Form von einer netzförmigen, die Zellen auskleidenden, oft auch durch mehrere Zellen gleich zur grossen Amöbe sich erstreckenden Plasmamasse auftritt. In den später mit braunem Inhalt erfüllten und abgetrockneten Zellen gelang es auch noch, das feine Netzwerk des Parasiten nachzuweisen. Die Art der Propagation desselben und der Infection der Blätter konnte noch nicht festgestellt werden.

Schenck (Bonn).

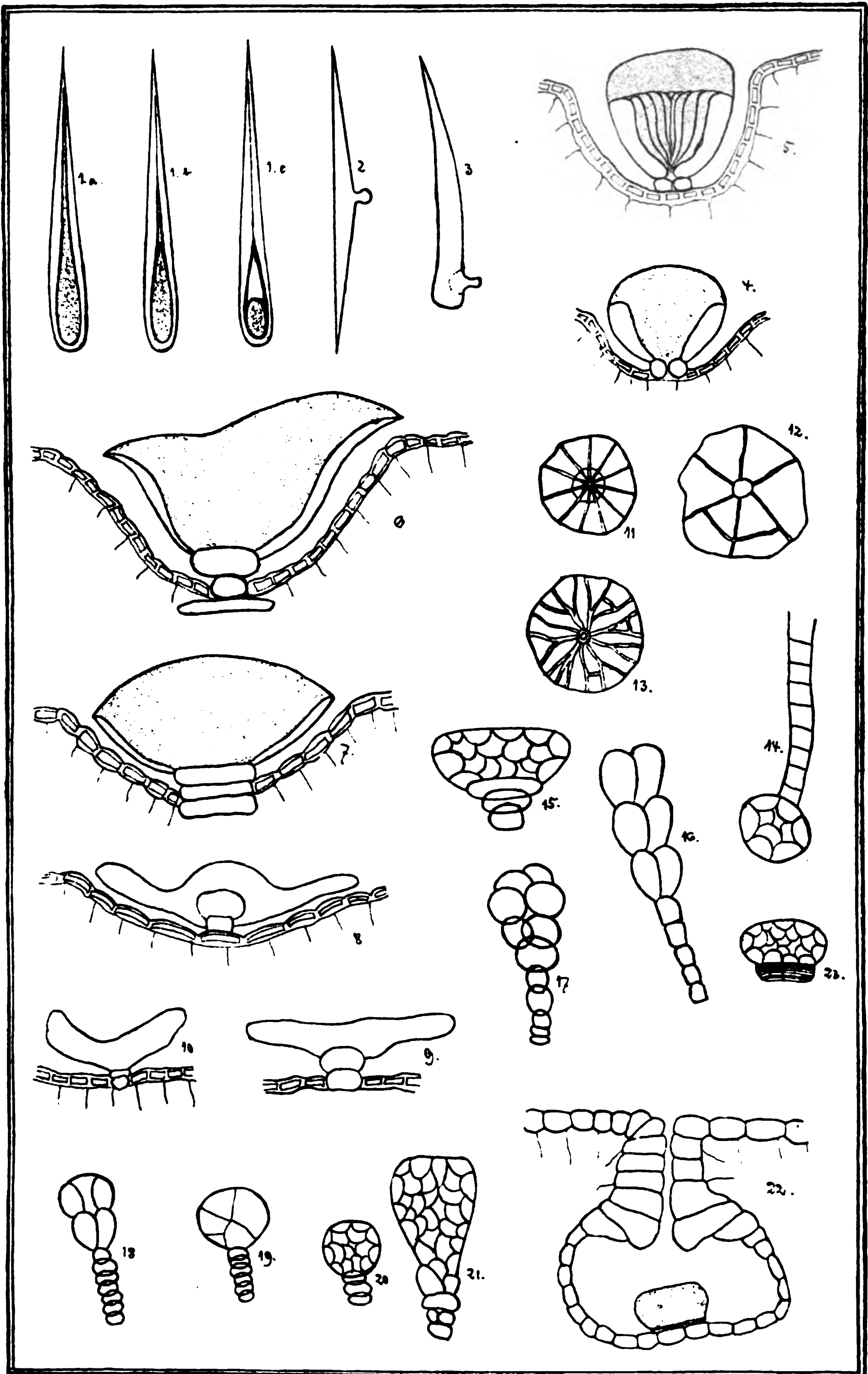
Prillieux et **Delacroix**, Maladie de l'ail produite par le *Macrosporium parasiticum* Thüm. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1893. p. 201).

Die Beobachtung von *Macrosporium parasiticum* Thüm. auf Zwiebeln führte dazu, die Tulasnesche Behauptung aufs neue zu bestätigen, dass diese Conidienform in den Formenkreis von *Pleospora herbarum* gehöre.

Lindau (Berlin).

Jahns, Vorkommen von Betaïn und Cholin im Wurmsamen. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. XXVI. No. 11. p. 1493—1496.)

Heckel und Schlagdenhauffen hatten in der in Süd-Frankreich heimischen *Artemisia Gallica* Willd. neben anderen Körpern Santonin in beträchtlicher Menge, sowie ein von ihnen nicht näher untersuchtes Alkaloid gefunden. Das Vorkommen eines solchen ist bisher in keiner anderen *Artemisia* Art beobachtet worden. *Artemisia Gallica* wird von einigen Autoren als Varietät der *Artemisia maritima* L. angesehen, welcher letzteren neuerdings auch die Stammpflanze des officinellen Wurmsamens („Flores



Heiden gez.

Gebr. Gotthelft, Cassel.

Cinae") die asiatische *Artemisia Cina* als var. *pauciflora* untergeordnet wird.

Während das Vorkommen von Santonin in *A. Gallica* und in *A. Cina* ebenfalls für die botanische Zusammengehörigkeit beider Pflanzen spricht, war es auffallend, dass (nach einer Untersuchung von Flückiger) das in der ersteren beobachtete Alkaloid im Wurmsamen fehlen sollte. Verf. hat nun durch eine erneute Prüfung das Vorkommen organischer Basen auch in dem „Flores Cinae" festgestellt und gefunden, dass dieselben Betaïn und Cholin, ersteres etwa zu 0,5°/₀, letzteres annähernd zu 0,1°/₀, enthalten.

Busse (Berlin).

Bunge, Kuno von, Ein Beitrag zur Kenntniss der *Hydrastis canadensis* und ihrer Alkaloide. 8°. 220 pp. 1 Tafel. Dorpat 1893.

Hydrastis Canadensis L., eine *Helleboree*, wächst in Nordamerika von Canada bis Carolina und Tenesse in schattigen, humusreichen Laubwäldern.

Das Rhizom enthält Berberin, Hydrastin und Canadin, während Hydrastinin erst artificiell durch Oxydation des Hydrastin entsteht.

Verf. stellte nun Versuche mit Hydrastininum und Canadinum hydrochloricum an, welche zu folgenden Resulaten führte:

1. Das Hydrastinin übt auf rothe Blutkörperchen keine zerstörende Wirkung aus und lässt auch den gelösten Blutfarbstoff unbeeinflusst.

2. Concentrirtere Lösungen des salzsauren Hydrastinin bewirken bei längerer directer Einwirkung eine Lähmung der peripheren Nerven und der quergestreiften Muskulatur.

3. In kleinen und mittelgrossen Dosen steigert Hydrastinin die Leistungsfähigkeit des in den William'schen Apparat eingeschalteten Froschherzens, wobei der Puls anfangs beschleunigt, später verlangsamt wird. Diese Wirkung kommt zu Stande durch Reizung des Herzmuskels und der davon untrennbaren excitomotorischen Ganglien. Nach enorm hohen Dosen erfolgt eine Lähmung dieser Apparate.

4. Bei Warmblütern wird die Herzaction durch kleine und mittelgrosse Dosen von salzsaurem Hydrastinin nicht in bemerkenswerther Weise beeinflusst, grosse Dosen dagegen lähmen den Vagus.

5. Der Blutdruck steigt nach Injectionen kleiner und mittelgrosser Dosen von salzsaurem Hydrastinin in Folge einer Reizung des vasomotorischen Centrums in der Medulla oblongata. Sehr grosse Dosen setzen den Blutdruck herab.

6. Die peripheren Gefässe werden durch kleine Hydrastinindosen verengert, durch grössere aber erweitert. Die Gefässe der Nieren werden durch alle Dosen hochgradig erweitert. Diese Verengerung bezw. Erweiterung der Gefässe ist abhängig von einer

Reizung resp. Lähmung der in den Gefässwandungen gelegenen vasomotorischen Centren.

7. Durch grosse Dosen salzsauren Hydrastinins scheint eine Erhöhung der Darmperistaltik bewirkt zu werden.

8. Hydrastinin ist auch für Thiere kein Wehenmittel.

9. Die tödtliche Dosis für die Katze beträgt etwa 0.30 gr pro Kilo bei subcutaner Application.

10. Hydrastinin tödtet durch Lähmung des Respirationscentrums.

11. Das Hydrastinin wird unverändert hauptsächlich durch den Urin ausgeschieden, zum Theil aber auch durch den Magendarmcanal, die Leber und den Speichel.

12. Bei trächtigen Thieren geht das Hydrastinin in den Kreislauf des Foetus über, aber nicht in das Fruchtwasser.

In Bezug auf das Canadin ist zu bemerken:

1. Rothe Blutkörperchen werden durch Canadin extra corpus aufgelöst und wird gleichzeitig das Oxyhaemoglobin in Methaemoglobin übergeführt.

2. Im Thierkörper erhöht Canadin die Disposition des Blutes, unter Einwirkung von Alkoh. absol. Parhaemoglobinkrystalle ausschiessen zu lassen.

3. Auf niedere Organismen, Amoeben, Parasiten etc. übt das Canadin eine deletäre Wirkung aus.

4. Die elektrische Erregbarkeit des quergestreiften Muskels wird durch Canadin nicht beeinflusst.

5. Am isolirten, in den William'schen Apparat eingeschalteten Froschherzen bewirkt Canadin in kleinen Dosen eine Verlangsamung der Herzaction, ohne die Arbeitsleistung des Herzens herabzusetzen. Grosse Dosen führen zu diastolischem Herzstillstand durch Lähmung der Muskulatur und der davon schwer trennbaren excitomotorischen Ganglien.

6. Bei Kaltblütern bewirkt das Canadin kurz andauernde motorische Reizerscheinungen, die in allgemeine Paralyse übergehen.

7. Bei Warmblütern rufen kleine Dosen Canadin ein Stadium der Depression hervor, das bald schwindet und völliger Restitution Platz macht.

8. Grosse Dosen bewirken Anfangs psychische und motorische Reizerscheinungen, die nur kurze Zeit andauern und von cerebralen und spinalen Lähmungserscheinungen gefolgt sind.

9. Canadin ruft heftige Darmbewegungen hervor und macht Durchfall.

10. Auf den Uterus übt das Canadin keinen Einfluss aus.

11. Der Blutdruck wird durch Canadin nicht beeinflusst.

12. Kleine Dosen Canadin haben keine typische Wirkung auf das Herz, grosse dagegen bewirken Arythmie.

13. Die tödtliche Dosis für die Katze beträgt 0.20—0.25 gr pro Kilo.

14. Der Tod bei Canadinvergiftung erfolgt durch Respirationslähmung.

15. Das Canadin wird zum kleineren Theile unverändert durch den Darm ausgeschieden. Der grössere Theil wird im Organismus gespalten; das eine Spaltungsproduct, die Oxalsäure, wird durch den Harn eliminirt.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Sieber, Victor, Ueber Fasern. (Mittheilungen aus dem Laboratorium für Waarenkunde der Wiener Handels-Academie. 21. Jahresbericht des Vereins der Wiener Handels-Academie. — 1893. p. 320—325. Mit 2 Tafeln.)

Die Arbeit enthält die Beschreibung von fünf Faserarten:

1. Mexican-Fibre. Stellt eine *Agave*-Faser vor, steht dem Pita-Hanf sehr nahe, nur sind ausser den den Pita-Faserzellen gleichgebauten Bastfasern auch Zellen mit engem, nicht durchaus gleichweitem Lumen vorhanden.

2. Sisal-Hanf ist ebenfalls eine *Agave*-Faser, die Querschnitte gleichen denen des Pita-Hanfes vollkommen, die Enden sind aber nicht stumpf, sondern „lanzenförmig". (Ueber Sisal-Hanf und seine Abstammung vergleiche des Ref. Aufsatz in Geissler-Moeller Realencyklopädie. Bd. VIII. p. 243.)

3. Mauritius-Hanf ist die schon früher von verschiedenen Autoren beschriebene *Aloe*-Faser.

4. Eastern-Flax arabica. Aus der Beschreibung ergiebt sich, dass die vorliegende Faser die Leinfaser darstellt.

5. Cocoanade-Hanf. Schon die Aehnlichkeit des Wortes Cocoanade mit „Conkaneë"-Hanf, einer der vielen Namen der Sunnfaser. lässt die Identität mit der Sunnfaser vermuthen. In der That zeigen auch die Enden, Querschnitte und Längsansichten, dass Cocoanade und Sunn ein und dieselbe Faser vorstellen. Verf. bemerkt hierzu: „Die untersuchte Faser zeigt zwar mit dem Hanfe grosse Aehnlichkeit, entspricht aber sonst dem Charakter der Sunnfaser."

Die Abbildungen sind gut und instructiv gezeichnet, nur die Darstellung des Krystalles auf Tafel II., Figur 27 ist einigermassen unklar.

T. F. Hanausek (Wien).

Wollny, E., Untersuchungen über die künstliche Beeinflussung der inneren Wachsthumsursachen: Der Einfluss des Anwelkens der Saatknollen auf den Ertrag der Kartoffeln. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XVI. Heft 1 u. 2. p. 42—57.)

Die mehrjährigen Versuche des Verf. ergaben Folgendes:

1. Durch das Anwelken der Saatknollen wird im Allgemeinen die Zahl der geernteten Knollen im Vergleich zu gleich schwerem frischem Saatgut vermehrt.

2. Die von angewelkten Knollen erzielte Ernte enthält in der Mehrzahl der Fälle absolut eine grössere Zahl grösserer Knollen als diejenige von frischem Saatgut.

3. Die mit dem Welkenlassen der Saatknollen verbundenen Erfolge sind sehr verschieden und können sowohl günstig als ungünstig auf die Ertragfähigkeit wirken. Die Wirkungen auf die Erträge hängen nämlich wesentlich vom Feuchtigkeitsgehalte des Bodens ab, und zwar in der Richtung, dass dieselben im günstigen Sinne nur bei einem guten, mehr oder weniger gleichmässigen Feuchtigkeitszustand des Culturlandes sich bemerkbar machen, während sie ausbleiben, oder in einer Verminderung des Ertrages sich geltend machen, sobald der Boden während längerer Zeiträume an Wassermangel leidet.

4. Bei dem Anwelken der Knollen ist die Trocknung so weit auszudehnen, bis sie 10—20%, im Mittel 15% ihres Gewichts verloren haben.

5. Das Welken der Saatknollen kann durch Ritzen der Korkschale, sowie höhere Temperaturen (nicht über 35° C) wesentlich beschleunigt werden.

Vom wirthschaftlichen Standpunkte ist zu sagen, dass das Verfahren, die Saatkartoffeln vor dem Auslegen welken zu lassen, wegen der mit demselben verknüpften geringen pekuniären und nur unter ganz bestimmten Bedingungen erzielbaren Vortheile für den Anbau der Kartoffeln im Grossen keine Bedeutung hat und höchstens im Mittel- und Kleinbetriebe der Landwirthschaft unter geeigneten Umständen Anwendung zu finden verdient.

Kraus (Weihenstephan).

Wollny, E., Electrische Culturversuche. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XVI. Heft 3 u. 4. p. 243—267.)

Den in den Jahren 1888, 1889 und 1891 ausgeführten Untersuchungen lag folgende Methode zu Grunde. Auf einer gleichmässig beschaffenen Fläche wurden durch Einsenken von Brettern drei parallele Streifen abgegrenzt. Jeder dieser Streifen hatte 32 qm Fläche und war durch Bretter in 8 quadratische Parzellen von je 4 qm getheilt. Auf dem einen Streifen waren an den Eckpunkten der einzelnen Parzellen Stäbe durch Eingraben in den Boden senkrecht aufgestellt, an deren oberem, 1,5 m über der Erde befindlichen Ende Glastrichter angebracht waren, deren nach aufwärts gerichtete Abflussröhren vorne zugeschmolzen waren. Zwischen diesen wurde über die ganze Fläche ein Kupferdrahtnetz von 10 cm Maschenweite ausgespannt, an welchem an den Eckpunkten der Maschen herabhängende am Ende zugespitzte Kupferdrähte von 20 cm Länge angebracht waren. Beim zweiten Streifen waren an den Eckpunkten der Parzellen ebensolche Stäbe aufgestellt und deren Ende durch weitere Stäbe verbunden. So entstand ein Gestell, welches oben und von allen Seiten bis zur Erde mit einem Kupferdrahtnetz von 10 cm Maschenweite überspannt war. An den vier Ecken und in der Mitte war das Drahtnetz mit dem Boden in leitende Verbindung gebracht. Auf dem ersten Beete sollte die atmosphärische Electricität den Pflanzen zugeleitet,

auf dem zweiten davon abgehalten werden. Der dritte Streifen blieb ohne irgend welche Vorrichtung. Die mit einer grösseren Anzahl von Pflanzenarten ausgeführten Versuche liessen keinerlei bemerkenswerthen Einfluss der Electricität auf das Wachsthum und Productionsvermögen erkennen. Verf. fügt aber bei, dass eine völlige Sicherheit der Entscheidung erst mittels solcher Untersuchungen zu gewinnen sei, in welchen die Beziehungen der Electricität zu den einzelnen Vorgängen in der Pflanze eingehender festgestellt werden, worüber die bisher angewandte Versuchsmethode in Folge ihrer Unvollkommenheit keinen Aufschluss geben kann. Für die Praxis des Pflanzenbaues dürfte aber aus verschiedenen Gründen die Electrocultur mittels atmosphärischer Electricität keine besondere Bedeutung erlangen.

Kraus (Weihenstephan).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Goodale, G. L., Alphonse De Candolle. (The American Journal of Science. XLVI. 1893. p. 236.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Salverda, M., Handleiding bij het onderwijs in de beginselen der plant- en dierkunde. 9. uitg. 8°. 312 pp. 1 pl. Groningen (Wolters) 1893. Fl. 3.75.

Pilze:

Cocconi, Girolamo, Ricerche ed osservazioni sopra alcuni funghi microscopici. (Memorie della reale Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna. Ser. V. T. II. Fasc. IV. 1892. 2 tav.)

Moeller, H., Weitere Mittheilungen über den Zellkern und die Sporen der Hefe. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893. No. 11. p. 358—360.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Casale, Car., L'eterofillia e le sue cause. 8°. 72 pp. 10 tav. Reggio (tip. d. Artigianelli) 1892.

Frank, B., Die Assimilation des freien Stickstoffs durch die Pflanzenwelt. (Botanische Zeitung. 1893. Abthlg. I. p. 139.)

Queva, C., Les bulbilles des Dioscorées. (Extr. des Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1893.) 4°. 3 pp. Paris 1893.

— —, Caractères anatomiques de la tige des Dioscorées. (l. c.) 4°. 3 pp. Paris 1893.

Reiche, K., Ueber polster- und deckenförmig wachsende Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen des deutschen wissenschaftlichen Vereins zu Santiago. 1893.) 8°. 14 pp. Berlin (Friedländer & Sohn in Comm.) 1893. M. —.60.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Systematik und Pflanzengeographie:

Greene, Edward L., On the distribution of some western plants. I. (Erythea. I. 1893. p. 181.)

Philippi, R. A., Analogien zwischen der chilenischen und europäischen Flora. Wann ist die Cordillere zwischen Chile und Argentinien entstanden? Ueber Phalaropus antarcticus und Wilsoni. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen des deutschen wissenschaftlichen Vereins zu Santiago. 1893.) 8°. 17 pp. 2 col. Tafeln. Berlin (Friedländer & Sohn in Comm.) 1893. M. 2.—

Rossetti, C., Nuova contribuzione alla flora vascolare della Toscana. (Atti della società toscana di scienze naturali, residente in Pisa. Memorie. Vol. XII. 1893.)

Palaeontologie:

Dahms, Paul, Mineralogische Untersuchungen über Bernstein. (Sep.-Abdr. aus Schriften der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig. Neue Folge. Bd. VIII. 1893. Heft 3.) 8°. 18 pp. Danzig 1893.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Canestrini, G., Saccardo, P. A. e **Keller, A.,** Descrizione e proposte, per combattere la Diaspis pentagona Targioni Tozzetti, o Cocciniglia del gelso. (Atti del reale istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. VII. T. IV. 1893. Disp. 7.)

Davy, J. Burtt, Teratological notes. (Erythea. I. 1893. p. 192.)

Wachtl, F. A. und **Kornauth, P.,** Beiträge zur Kenntniss der Morphologie, Biologie und Pathologie der Nonne, Psilura Monacha L., und Versuchsergebnisse über den Gebrauchswerth einiger Mittel zur Vertilgung der Raupe. (Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs. Heft XVI. 1893.) 4°. VII, 38 pp. 8 Holzschnitte, 3 Photographien und 3 Blatt Erklärungen. Wien (Frick) 1893. M. 2.40.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Blochman, Ida M., Californian Herb-Lore. I. (Erythea. I. 1893. p. 190.)

Charrin, A., Variation du pouvoir thermogène de l'urine en rapport avec les variétés d'une même infection. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1893. No. 23. p. 667—669.)

Colasanti, G., Ricerche batteriologiche comparate tra l'azione dello iodoformio, aristolo e dermatolo. (Bullettino della reale accademia med. di Roma. 1890/91 (1893). No. 8. p. 487—504.)

Curti, E., Studi terapeutici e batteriologici sull' euforina (feniluretano). (l. c. 1891/92 (1893). No. 8. p. 695—728.)

Hartmann, H., Contribution à l'étude des inflammations de la région anale. 1° Note sur le rôle du Bacterium coli dans certaines affections de l'anus. 2° Nouvelle contribution à l'étude du rôle du Bacterium coli dans les affections de la région anorectale. 3° Note sur l'anatomie pathalogique et le traitement des abcès de la fosse ischio-rectale. gr. 8°. 23 pp. Paris (Steinheil) 1893.

Jahresberichte über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozen. Unter Mitwirkung von Fachgenossen bearbeitet und herausgegeben von **P. Baumgarten.** Jahrg. VII. 1891. gr. 8°. XI, 919 pp. mit 1 Tafel. Braunschweig (Harald Bruhn) 1893. M. 22.—

Knorr, R., Beitrag zur Lehre von der Identität des Streptococcus pyogenes und des Streptococcus erysipelatis. (Berliner klinische Wochenschrift. 1893. No. 29. p. 699—700.)

Moor, G. J., Ueber pathogene Mikroben im Staub und in der Luft der therapeutischen Klinik des Herrn Professors Tschudnowsky. (Wratsch. 1893. No. 23—25. p. 658—659, 687—690, 714—716.) [Russisch.]

Räuber, Ein Fall von Strahlenpilzerkrankung beim Menschen. (Correspondenzblatt des allgemeinen ärztlichen Vereins von Thüringen. 1893. No. 7. p. 386—387.)

Wolkowitsch, N. M., Einige Bemerkungen über Actinomycose beim Menschen (Unterscheidung, Pathologie und Verbreitung). (Chir. laitop., Moskau. 1893. p. 3—22.) [Russisch.]

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Adametz, L., Ueber die Ursachen und Erreger der abnormalen Reifungsvorgänge beim Käse. (Erweiterter Sep.-Abdr. aus: „Milchzeitung“. 1893.) gr. 8°. VI, 70 pp. mit 6 Illustrationen auf 5 Tafeln. Bremen (M. Heinsius Nachf.) 1893. M. 2.—

Bettini, E., Il territorio di Filotrano nei rapporti coll' agricoltura. 8°. 11 pp. Cingoli (tip. Lucchetti) 1893.

De Schaeck, L'isatis ou renard bleu. (Revue des sciences naturelles appliquées. 1893. No. 14.)

Hansen, K., Beretning om Forsøg med Havre og Rug i 1888—1890. (Om Landbrugets Kulturplanter og dertil hørende Frøavl. X. 1893. p. 7.)

— —, Principer for Dyrkningsforsøg med Sæd. (l. c. p. 49.)

— —, Avlsplanterne paa Gøteborg-Udstillingen 1891. (l. c. p. 57.)

— —, Forsøg med Boghvede. (l. c. p. 69.)

— — og **Helweg, L.**, Oversigt over de af Foreningen i 1892 ivaerksatte Forsøg paa Forsøgsmarken i Lyngby. (l. c. p. 91.)

— — og — —, Beretning om Forsøg med Havre og Rug paa Forsøgsmarken i Lyngby. (l. c. p. 171.)

Helweg, L., Beretning om den anden Raekke af Forsøg med hjemmeavlet Rodfrugtfrø. (l. c. p. 71.)

— —, Runkelroetørstoffets Fodervaerdi. (l. c. p. 128.)

Höck, F., Heimische Nährpflanzen Norddeutschlands. (Die Natur. XLII. 1893. No. 30.)

Jacobsen, Chr. P., Hjemmeavlen af Frø i 1891. (Om Landbrugets Kulturplanter. X. 1893. p. 33.)

— —, Dyrkningsforsøg med Roer. (l. c. p. 35.)

— —, Nye sukkerrige Runkelroer. (l. c. p. 40.)

— —, Sammenliegnende Dyrkningsforsøg med Roer. (l. c. p. 139.)

— —, Dyrkningsforsøg med Havre og Byg. (l. c. p. 145.)

— —, Forsøg med Lodi — Hvidkløver. (l. c. p. 155.)

Jensen, J. L., Nogle Jagttagelser og Forsøg verdrørende „Havreaal“ og „Kløveraal“. (l. c. p. 163.)

— —, Forsøg med Brand i Agerhejre og Draphavre. (l. c. p. 169.)

Nicolle, F., Les engrais chimiques et la culture du chanvre. 8°. 80 pp. Angers (Germain & Grassin) 1893. 40 Cent.

Pozzi, Claudio, La coltivazione del riso giapponico in Italia, con un cenno sulla coltivazione del frumento Naè-Rièti-Australia. 8°. 29 pp. Cremona (tip. Interessi cremonesi) 1893.

Rostrup, O., Aarsberetning fra Dansk Frøkontrol for Foraaret 1890—91, 1891/92. (Om Landbrugets Kulturplanter og dertil hørende Frøavl. X. 1893. p. 1, 103.)

Schindler, Franz, Der Weizen in seinen Beziehungen zum Klima und das Gesetz der Korrelation. Ein Beitrag zur wissenschaftlichen Begründung der Pflanzenbaulehre. 8°. XII, 175 pp. 1 Tafel. Berlin (Parey) 1893. M. 4.—

Semler, H., Die tropische Agricultur. Ein Handbuch für Pflanzer und Kaufleute. Bd. IV. 2. Hälfte. [Schluss.] 8°. XIV, p. 393—880. Wismar (Hinstorff) 1893. M. 10.—

Vilmorin, Henry L. de, Pedigree or grade races in horticulture. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIV. 1893. p. 301.)

Zabel, H., Die strauchigen Spiraeen der deutschen Gärten. 8°. IV, 128 pp. Berlin (Parey) 1893. M. 4.—

Personalnachrichten.

Ernannt: Der Privatdocent in der philosophischen Facultät der Universität Greifswald, Dr. **H. Möller**, zum ausserordentlichen Professor der Botanik daselbst.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Heiden, Anatomische Charakteristik der Combretaceen. (Fortsetzung), p. 1.

Berichte gelehrter Gesellschaften.

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Monats-Versammlung am 7. Juni 1893.

Fritsch, Ueber das Auftreten der Veronica ceratocarpa C. A. Mey. in Oesterreich, p. 12.
Lütkemüller, Einige Beobachtungen über die Poren der Desmidiaceen, p. 15.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Ambronn, Ueber eine neue Methode zur Bestimmung der Brechungsexponenten anisotroper mikroskopischer Objecte, p. 17.
Lignier, De l'emploi de la vésuvine dans l'étude des végétaux fossiles, p. 18.
Moll, Das Mikrotom Reinhold-Giltay, p. 16.

Botanische Gärten und Institute,
p. 18.

Sammlungen.
p. 19.

Referate.

Andersson, Om de växtgeografiska och växtpaleontologiska stöden för andagandet af klimatväxlingar under kvartärtiden, p. 48.
Batalin, Notae de plantis Asiaticis. XIV—XXVII, p. 48.
Blytt, Om de fytogeografiske og fytopalæontologiske grunde forat antage klimatvexlinger under kvartærtiden, p. 52.
Bourquelot, Transformation du tréhalose en glucose dans les Champignons par un ferment soluble: la trehalase, p. 24.
v. Bunge, Ein Beitrag zur Kenntniss der Hydrastis canadensis und ihrer Alkaloide, p. 57.
Delacroix, Observations sur quelques formes de Botrytis parasites des insectes, p. 55.
Drake del Castillo, Flore de la Polynésie française. Description des plantes vasculaires qui croissent spontanément ou qui sont généralement cultivées aux Iles de la Société, Marquise, Pomotou, Gambier et Wallis, p. 45.
Frank, Lehrbuch der Botanik. Nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft. Band II. Allgemeine und specielle Morphologie, p. 19.
Giessler, Die Localisation der Oxalsäure in der Pflanze, p. 35.
Halácsy, Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. IX. Florula insulae Thasos, p. 41.
Horbaczewski, Bemerkungen zum Vortrage des Herrn Albr. Kossel: „Ueber Nucleïnsäure", p. 33.
Huth, Revision der kleineren Ranunculaceen-Gattungen Myosurus, Trautvetteria, Hamadryas, Glaucidium, Hydrastis, Eranthis, Coptis, Anemonopsis, Actaea, Cimicifuga und Xanthorrhiza, p. 40.
Jahns, Vorkommen von Betaïn und Cholin im Wurmsamen, p. 56.
Jensen, Ueber den Geotropismus niederer Organismen, p. 20.
Klatt, Compositae Mechowianae, p. 42.
Koningsberger, Eine anatomische Eigenthümlichkeit einiger Rheum-Arten, p. 40.
Kossel, Ueber die Nucleïnsäure, p. 32.
Le Jolis, Les genres d'Hépatiques de S. F. Gray, p. 30.
Lindau, Acanthaceae africanae novae insulae St. Thomae, p. 42.
Ludwig, Ueber einige Rost- und Brandpilze Australiens, p. 28.
Lütkemüller, Desmidiaceen aus der Umgebung des Attersees in Ober-Oesterreich, p. 28.
Massee, Revision of the genus Triphragmium Lk., p. 27.
Mayer, The radiation and absorption of heat by leaves, p. 36.
Moll, Observations on karyokinesis in Spirogyra, p. 22.
Müller, Lichenes exotici, auctore J. M., p. 28.
Nussbaum, Beiträge zur Lehre von der Fortpflanzung und Vererbung, p. 39.
Prillieux et Delacroix, Maladie de l'ail produite par le Macrosporium parasiticum Thüm., p. 56.
Rubner, Die Wanderungen des Schwefels im Stoffwechsel der Bakterien, p. 25.
— — Ueber den Modus der Schwefelwasserstoffbildung bei Bakterien, p. 24.
Schumann, Rubiaceae insulae St. Thomae et Principis, p. 42.
Sieber, Ueber Fasern, p. 59.
Stagnitta-Balistreri, Die Verbreitung der Schwefelwasserstoffbildung unter den Bakterien, p. 26.
Stephani, Hepaticarum species novae. II., p. 30.
Underwood, Index Hepaticarum. Part. I. Bibliography, p. 29.
Viala et Sauvageau, Nouvelles observations sur la Brunissure (Plasmodiophora Vitis), p. 55.
Weylandt, Beiträge zur anatomischen Charakteristik der Galegeen, p. 39.
Wollny, Untersuchungen über die künstliche Beeinflussung der inneren Wachsthumsursachen: Der Einfluss des Anwelkens der Saatknollen auf den Ertrag der Kartoffeln, p. 59.
— —, Electrische Culturversuche, p. 60.
Wulff, Beiträge zur Kenntniss der Nucleïnbasen, p. 34.
Zimmermann, Vergleichende Untersuchungen über den Aschengehalt des Kernholzes und Splintes einiger Laubbäume, p. 37.
— —, Palaeontologische Mittheilungen aus Mähren, p. 55.
Zopf, Die Weissfärbung von Thamnolia vermicularis, bedingt durch eine neue krystallisirende Flechtensäure (Thamnolsäure), p. 29.

Neue Litteratur, p. 61.

Personalnachrichten.

Dr. **Möller**, ausserordentlicher Professor in Greifswald, p. 63.

Die nächste Nummer erscheint als Doppelnummer in 14 Tagen.

Ausgegeben: 28. September 1893.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LVI. No. 3/4. XIV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 42/43.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1893.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Anatomische Charakteristik der Combretaceen.

Von

Heinrich Heiden,

Apotheker aus München.

Mit einer Tafel.

(Fortsetzung.)

Terminalia angustifolia Jacqu.*
Hort. Paris.

Ob. Ep. Zellen mit welligen, kleinlappigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. oval, nur auf der unteren Blattseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. einschichtig; Schw.-G. locker. — Gefässb.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Grosse Nerven mit Sclerenchymbogen; kleinere kaum als mit dünnwandigem Gewebe durchgehend zu bezeichnen. — Kryst. Drusen von 0,08 mm. Durchmesser im P.-G., kleinere bis zu 0,042 mm. im Schw.-G. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Terminalia argentea Mart. et Zucc.*

Martius. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. oval, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm.; von 3—4 Epidermiszellen umgeben. — Blattb. centrisch. — Gefässb. Die grösseren Nerven ohne Sclerenchym durchgehend, die kleineren nur nach unten durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,02 mm. Durchmesser. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Terminalia Arjuna Bedd.*

Brandis Nr. 2304. Ind. or.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep.-Zellen mit krummlinigen Seitenrändern. — Sp.-Oe. oval, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,03 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. zweischichtig. — Gefässb. Nerven mit collenchymatischen Gewebe durchgehend; über den Nerven (den kleineren) die schon früher erwähnten schleimerfüllten Secreträume. — Kryst. Drusen bis zu 0,053 mm. Durchmesser. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Terminalia b^e^lerica Roxb.*

Hort. Calcutt.

Ob. Ep. Zellen mit welligen Seitenrändern. — Unt. Ep. Zellen mit fast geradlinigen Seitenrändern. — Sp.-Oe. oval, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. einschichtig, Schw.-G. dicht. — Gefässb. Nerven ohne Sclerenchym, auch die kleineren mit dünnwandigem Gewebe durchgehend. — Kryst. Krystallidioblasten bis zu 0,13 im P.-G. und z. T. in den Nerven, kleinere auch im Schw.-G. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Terminalia bialata Kurz.*

Hort. Calcutt.

Ob. Ep. Zellen mit krummlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. Zellen mit welligen Seitenrändern. — Sp.-Oe. oval, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,033 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. zum Theile zweischichtig. — Gefässb. Nerven meist mit Sclerenchym, durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,08 mm. Durchmesser im Mesophylle. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Terminalia Brasiliensis Camb.*

Martius. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit bei hoher Einstellung klein gelappten, bei tiefer Einstellung geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. rund oder fast rund, von 4—5 Epidermiszellen umgeben, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser

der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial mit Tendenz zur centrischen Ausbildung; oberes P.-G. langgestreckt und einschichtig; Schw.-G. dicht. — Gefässb. Die kleineren Nerven gehen mit sclerenchymatischem Gewebe nach oben durch; nach unten vom Baste weisswandige Bastfasergruppen. — Kryst. Drusen, an deren Bildung auch grössere Einzelkrystalle in Form von Zinken Theil nehmen und die dann einen Durchmesser von 0,113 mm. erreichen. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Terminalia Brownii Fresen.*
(= *Terminalia confertiflora* Steudl.)
Kotschy Nr. 280. Nubia. (plant. obscur.)

Ob. Ep. mit ziemlich geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. — Sp.-Oe. fast rund, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Durchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. bis in die Mitte des Blattgewebes reichend; Schw.-G. locker. — Gefässb. Grössere Nerven mit Sclerenchym versehen; kleinere mehr oder weniger deutlich durchgehend. — Kryst. Krystallidioblasten bis zu 0,106 mm. Durchmesser im P.-G. und im Schw.-G. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Terminalia Catappa L.*
Martius. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit welligen, kleinlappigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. oval, nur auf der unteren Blattseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl. Z. ca. 0,02 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. einschichtig, Schw.-G. locker. — Gefässb. Die grösseren Nerven mit Sclerenchymbogen; die kleineren undeutlich durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,068 mm. Durchmesser grösstentheils im P.-G. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Terminalia Chebula Retz.*
Hort. Calcutt.

(-*Embryogonia arborea* Teysm. et Binndk.
Kurz No. 2160. Hort. Bogorensis).

Ob. Ep. Zellen mit welligen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. oval, nur auf der Blattunterseite vorhanden, Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,025 mm. — Blattb. bifacial, P.-G. zieml. kurzgliedrig und einschichtig; Schw.-G. locker. — Gefässb. Die kleinsten Nerven mit dünnwandigen Gewebe durchgehend; grössere mit etwas Sclerenchym; die grossen mit Sclerenchymbogen. — Kryst. Drusen bis zu 0,106 mm. Durchmesser. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Terminalia citrina Roxb.*
Hort. Calcutt.

Ob. Ep. Zellen mit welligen, kleinlappigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. oval, nur auf der Blattunterseite vorhanden, Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial, P.-G. kurzgliedrig. — Gefässb. Die grossen Nerven mit Sclerenchymbogen versehen; auch die kleinen durchgehend. —

Kryst. Drusen bis zu 0,093 mm. Durchmesser. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Terminalia crenulata Roth.*
Hohenacker No. 98. Ind. or.

Ob. Ep. Zellen mit fast geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. oval, auf beiden Blattseiten vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial, P.-G. zweischichtig. — Gefässb. Nerven durchgehend, über denselben schleimführende Secreträume. — Kryst. Drusen bis zu 0,087 mm. Durchmesser fast nur im Schw.-G. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Terminalia dichotoma Mey.*
Hostmann et Kappler No. 744. Surinam.

Ob. Ep. Zellen mit ziemlich geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. oval, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,02 mm. — Blattb. bifacial, P.-G. kurzgliederig; Schw.-G. locker. — Gefässb. Nerven ohne Sclerenchym; die kleinen nach oben durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,046 mm. Durchmesser im P.-G., kleinere auch im Schw.-G. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Terminalia fagifolia Mart. et Zucc.*
Martius. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit fast geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. oval, klein, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,015 mm. — Blattb. centrisch. — Gefässb. Auch die kleinen Nerven mit dünnwandigen Gewebe durchgehend; grosse mit etwas Sclerenchym versehen. — Kryst. Drusen bis zu 0,06 mm. Durchmesser im P.-G. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Terminalia Fatraea DC.
Lieber No. 70. Mauritius.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. Zellen mit welligen Seitenrändern. — Sp.-Oe. fast rund, nur auf der unteren Blattseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,02 mm. — Blattb. bifacial, P.-G. einschichtig, sehr kurzgliederig. — Gefässb. Die grossen Nerven mit Sclerenchym durchgehend, die kleinen ohne Sclerenchym, eingebettet. — Kryst. Drusen bis zu 0,066 mm. Durchmesser. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Terminalia glabra. (Roxb.?)*
Hooker fil. et Thomsen. Ind. or.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen, dickwandigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. oval, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial. — Gefässb. Die grossen Nerven mit Sclerenchym versehen, auch die kleineren durchgehend. Ueber den Holztheilen der kleineren Nerven die früher schon erwähnten schleimerfüllten Secreträume. — Kryst. Drusen bis zu 0,12 mm. Durchmesser. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Terminalia glabrescens Mart.
Martii herb. flor. brasiliens. No. 183.

Ob. Ep.-Zellen mit bei hoher Einstellung klein gelappten, bei tiefer Einstellung geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. rund oder fast rund, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,033 mm. — Blattb. bifacial mit Neigung zum centrischen Baue, P.-G. langgestreckt und einschichtig; Schw.-G. dicht. — Gefässb. Die kleineren Nerven gehen mit sclerenchymatischem Gewebe nach oben durch, nach unten vom Baste weisswandige Bastfasergruppen. — Kryst. Krystallidioblasten bis zu 0,093 mm. Durchmesser. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Terminalia hemignosta Steudl.
Schimper No. 879. Abyssinia.

Ob. Ep.-Zellen mit welligen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. oval, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial mit Tendenz zur centrischen Ausbildung, P.-G. einschichtig. — Gefässb. kleinere Nerven mit dünnwandigem Gewebe durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,06 mm. Durchmesser. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Terminalia latifolia Sw.
Wullschlaegel No. 1293. Jamaica.

Ob. Ep. Zellen mit kleinwelligen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. oval, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. zweischichtig. — Gefässb. Nerven mit Sclerenchym versehen; nur die grossen durchgehend, alle übrigen eingebettet. — Kryst. Krystallidioblasten bis zu 0,093 mm Durchmesser. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Terminalia lucida Hoffgg.*
Martius. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. oval, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. einschichtig; oberer Theil des Schw.-G. mit charakteristischer Structur: Zellen klein und vielarmig. — Gefässb. Kleinere Nerven ohne Sclerenchym, nur nach unten durchgehend. — Kryst. Krystallidioblasten bis zu 0,106 mm Durchmesser. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Terminalia macroptera Mart.*
Martii herb. flor. brasiliens. No. 458.

Ob. Ep. Zellen mit fast welligen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. oval, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,033 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. einschichtig; Schw.-G. locker. — Gefässb. Auch die kleineren Nerven mit Sclerenchym versehen, aber nicht durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,08 mm Durchmesser. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Terminalia oblonga hort. calcutt.*
Hort. calcuttens.

Ob. Ep. Zellen mit fast welligen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. oval, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,025 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. kurzgliederig, einschichtig; Schw.-G. locker. — Gefässb. Die grösseren Nerven mit Sclerenchym versehen; auch die kleineren durchgehend. — Kryst. Krystallidioblasten bis zu 0,1 mm Durchmesser. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Terminalia paniculata Roth.*
Wight No. 1007. Ind. or.

Ob. Ep. Zellen mit fast geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. Zellen mit krummlinigen Seitenrändern. — Sp.-Oe. oval, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,04 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. ziemlich kurzgliederig und einschichtig. — Gefässb. Auch die kleinen Nerven mit dünnwandigem Gewebe durchgehend; die grossen mit Sclerenchym versehen. — Kryst. Krystallidioblasten bis zu 0,13 mm Durchmesser mit dem oberen Theile im P.-G., mit dem unteren Theile im Schw.-G. Ueber den grösseren Nerven Drusen in solcher Menge, dass sie sich beinahe berühren. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Terminalia pellucida Presl.
Cuming No. 1039. Philippinae.

Ob. Ep. Zellen mit welligen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. fast rund, auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,025 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. einschichtig; Schw.-G. dicht. — Gefässb. Grosse Nerven mit Sclerenchym, über denselben schleimführende Secreträume; kleinere ebenfalls mit Sclerenchym, aber eingebettet. — Kryst. Drusen bis zu 0,04 mm Durchmesser. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Terminalia Tanibouca DC.*
Spruce No. 308. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit welligen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. oval, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. einschichtig und kurzgliederig. — Gefässb. Auch die kleineren Nerven durchgehend, jedoch wie die grossen ohne Sclerenchym. — Kryst. Drusen bis zu 0,04 mm Durchmesser. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Terminalia tomentosa Wight et Arn.*
Wight No. 1008. Ind. or.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. fast rund, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. einschichtig. — Gefässb. Grössere Nerven mit Sclerenchym, kleinere mit dünnwandigem Gewebe durchgehend. Zuweilen Sclerenchymfasern von den Nerven abzweigend und frei im Blattgewebe verlaufend. Ueber dem Holztheile der kleineren Nerven schleim-

führende Secreträume. — Kryst. Drusen bis zu 0,072 mm Durchmesser. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Bucida Buceras L.*
Wullschlaegel. Antigua.

Ob. Ep. Zellen mit welligen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. oval, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial; P. G. langgestreckt; Schw.-G. locker. — Gefässb.-Nerven mit Sclerenchym. Sclerenchymfasern von den Nerven abzweigend und unter der Epidermis verlaufend. — Kryst. Krystallidioblasten bis zu 0,093 mm Durchmesser. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Buchenavia capitata Eichler.*
Spruce No. 1662. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit krummlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. Zellen mit welligen Seitenrändern. — Sp.-Oe. oval, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. c. 0,033 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. langgestreckt; Schw.-G. locker. — Gefässb. Nerven ohne Sclerenchym, auch die kleinen durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,033 mm Durchmesser. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Buchenavia ochroprumna Eichler.
Spruce No. 309. Brasilia.

Ob. Ep. Polygonale Zellen. — Unt. Ep. Zellen mit welligen Seitenrändern. — Sp.-Oe. rund, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Durchmesser der Schl.-Z. ca. 0,033 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. langgestreckt; Schw.-G. sehr dickwandig. — Gefässb. Nerven mit Sclerenchym. Sclerenchymfasern von den Nerven abzweigend und unter der Epidermis verlaufend. — Kryst. Drusen bis zu 0,033 mm Durchmesser zwischen P.-G. und Schw.-G. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Buchenavia oxycarpa Eichler.
Martius. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit schwach gewellten Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. oval, nur auf der unteren Blattseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. langgestreckt; Schw.-G. locker. — Kryst. Drusen bis zu 0,087 mm Durchmesser. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Buchenavia suaveolens Eichler.
Spruce No. 1887. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. oval, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,033 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. langgestreckt; Schw.-G. locker. — Gefässb. Nerven ohne Sclerenchym; auch die kleinen durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,033 mm Durchmesser zwischen P.-G. und Schw.-G. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Calycopteris.

Die Gattung *Calycopteris* besteht nur aus zwei Arten, welche von Clarke als Varietäten einer und derselben Art aufgefasst werden. Diese Varietäten sind:

C. floribunda Lam. var. *floribunda* Clarke.*
Hohenacker No. 80. Ind. or. und

C. floribunda Lam. var. *nutans* Clarke.
Cult. hort. Calcuttens.

Beide Varietäten besitzen einen ganz übereinstimmenden Bau und es sind sonach keine Artunterschiede auch rücksichtlich der anatomischen Structur vorhanden.

Charakteristisch für dieselben ist vor Allem das Vorhandensein von kugeligen, blasigen, unten näher zu beschreibenden Hautdrüsen, innerer Korkbildung und von intraxylärem Weichbaste. Intraxylärer Weichbast ist bei *Calycopteris*, wie bei den meisten *Combretaceen*-Gattungen vorhanden.

Von der Blattstructur ist Folgendes von Bedeutung:

Die Zellen der oberen Epidermis haben geradlinige Seitenränder, während letztere auf der unteren Blattseite krummlinig oder sogar gewellt erscheinen.

Die Spaltöffnungen sind oval, von 3—4 Epidermiszellen umgeben und finden sich nur auf der Blattunterseite. Die Längsachse ihrer Schliesszellen beträgt bis zu 0,025 mm, die Breitenachse bis zu 0,02 mm.

Der Blattbau ist centrisch mit beiderseits einschichtigem Pallisadengewebe; zahlreiche Fettkörper finden sich im Assimilationsgewebe.

Die grösseren Blattnerven enthalten etwas Sclerenchym, während die kleineren mit dickwandigem Gewebe durchgehen.

Der oxalsaure Kalk bildet im Mesophylle wohlgestaltete Drusen, deren Durchmesser jedoch nicht über 0,027 mm beträgt.

Was die Behaarung betrifft, so finden sich bei *Calycopteris* ausser den charakteristischen *Combretaceen*-Haaren noch die schon eingangs erwähnten blasigen Hautdrüsen. Letztere sind im ausgebildeten Zustande kugelig oder birnförmig und in Grübchen der unteren Blattfläche eingesenkt. Sie bestehen aus einem sehr kurzen Stiel von ein bis zwei Zellen und dem Drüsenköpfchen; dieses wird von einer becherartig geformten Zellplatte aus einer grösseren oder kleineren Anzahl von Strahlenzellen gebildet. Zwischen dieser Zellplatte und der gleichsam den Deckel des Bechers bildenden Cuticula ist reichliches Secret abgesondert.

Ueber die Structur der Axse ist Folgendes anzuführen:

Die Markzellen sind unverholzt und theilweise in Steinzellen verwandelt.

Die Markstrahlen des Holzes sind schmal. Die Holzgefässe besitzen einen Durchmesser bis zu 0,13 mm und haben einfache runde Perforationen. Ihre Wandungen sind auch in Berührung mit

Markstrahlparenchym mit Hoftüpfeln versehen, deren Scheidewand die sogen. Siebtüpfelstructur besitzt.

Das Holzprosenchym ist ziemlich dickwandig und nicht sehr englumig, sowie einfach getüpfelt, während das Holzparenchym nur wenig entwickelt ist.

Der oben schon erwähnte interxyläre Weichbast bildet concentrisch angeordnete Inseln dünnwandigen Gewebes im Holzkörper. Soweit sich nach dem Herbarmaterial nach Aufhellen geeigneter Querschnitte durch Javelle'sche Lauge feststellen liess, entstehen diese Weichbastinseln, wie bei *Strychnos*, vom Cambium aus nach aussen. Der zwischen dem Holztheile und der Bastinsel gelegene Cambiumstreifen gibt seine Thätigkeit nach Ausbildung der Weichbastinsel auf und wird ersetzt durch einen unmittelbar nach aussen von dem interxylärem Phloëm auftretenden Streifen von Meristemgewebe, welches den Cambiumring ergänzt.

Der Kork bildet sich mitten in der primären Rinde, nämlich unmittelbar nach innen von weisswandigen Sclerenchymfasergruppen, die, wie bei *Terminalia*, isolirt mitten in der primären Rinde vorhanden sind. Derselbe besteht aus dünnwandigen, weitlumigen, zum Theile auch an der inneren Tangentialwand sclerosirten Zellen. An der Grenze zwischen Bast und primärer Rinde ist kein deutliches sclerenchymatisches Gewebe entwickelt. Im secundären Baste fehlen die Bastfasern, gleich wie auch im interxylären Phloëm.

Der oxalsaure Kalk findet sich in der Axse nur im Marke und in der primären Rinde in Gestalt von kleinen Drusen, während er im Baste fehlt.

Conocarpus.

(*Conocarpus erecta* L.*
Catesby. Antillae.)

Charakteristisch für diese monotypische Gattung ist das Vorkommen von echten einzelligen, zweiarmigen Haaren neben den gewöhnlichen *Combretaceen*-Haaren, das Fehlen der Drüsenhaare und die innere Korkbildung. Der intraxyläre Weichbast ist entwickelt.

Was die Blattstructur anlangt, so lässt sich darüber folgendes Nähere erwähnen:

Die Zellen der oberen, wie die der unteren Epidermis zeigen in der Flächenansicht polygonalen Umriss und sehr dickwandige Seitenränder.

Die ovalen Spaltöffnungen sind an der oberen, wie auch an der unteren Epidermis vorhanden und von 4—6 Epidermiszellen umgeben; der Längsdurchmesser ihrer Schliesszellen beträgt 0,027 mm.

Der Blattbau ist deutlich centrisch mit beiderseitigem, einschichtigem Pallisadengewebe. Im Assimilationsgewebe finden sich zahlreiche Fettkörper.

Die Nerven, deren Leitbündel mit mehr oder weniger Sclerenchym versehen sind, liegen im Diachym eingebettet.

Der oxalsaure Kalk findet sich im Blatte von *Conocarpus* in Gestalt von Drusen; dieselben besitzen einen Durchmesser von ca. 0,034 mm; an ihrer Bildung nehmen auch grössere Einzelkrystalle in Form von Zinken Antheil, deren Länge ca. 0,046 mm beträgt.

Was die Behaarung betrifft, so fand ich bei *Conocarpus* ausser den charakteristischen einzelligen, einarmigen *Combretaceen*-Haaren auch bisweilen noch echt zweiarmige vor.

Was nun die Axenstructur anlangt, so ist Nachstehendes hervorzuheben.

Das Mark besteht aus verholzten, dickwandigen, schwach sclerosirten und getüpfelten Zellen.

Die Markstrahlen sind schmal. Die Gefässe des Holzes liegen isolirt; der Durchmesser ihres Lumens beträgt 0,027 mm. Sie besitzen einfache Perforationen; ihre Wandungen sind auch in Berührung mit Markstrahlparenchym immer mit Hoftüpfeln versehen. Die Scheidewand der Gefässhoftüpfel besitzt häufig sog. Siebtüpfelstructur.

Das Holzprosenchym ist ziemlich dickwandig und ziemlich weitlumig und besitzt einfache Tüpfelung. Das Holzparenchym ist nur spärlich vorhanden.

Der Kork bildet sich unmittelbar nach innen von weisswandigen Sclerenchymfasergruppen. Ob diese letzteren, wie bei *Terminalia*, der primären Rinde zuzuzählen oder ob sie als primäre Bastfasergruppen anzusprechen sind, lasse ich dahin gestellt. Zu Gunsten der letzteren Ansicht spricht übrigens der Umstand, dass nach innen von denselben ein deutliches Grundgewebe nicht aufzufinden ist. Die Korkzellen sind grösstentheils dünnwandig und weitlichtig.

Der oxalsaure Kalk findet sich in der Axe im Baste in Gestalt von mittelgrossen Drusen, in sogen. Kammerfasern, die auf dem Zweigquerschnitte tangentiale Bänder bilden.

Ramatuella.

Diese Gattung, welche nur aus 2 Arten besteht, erhielt ich aus dem Herbarium Barbey-Boissier in Genf.

Für *Ramatuella* ist von besonders charakteristischer Bedeutung das Vorkommen von einfachen *Combretaceen*-Haaren, welche Tendenz zur Zweiarmigkeit zeigen, das Fehlen von Drüsenhaaren und die innere Korkbildung; innerer Weichbast ist entwickelt.

Ueber die Blattstructur lässt sich Folgendes sagen:

Die Zellen der oberen Epidermis sind fast geradlinig oder doch nur schwach gewellt; sie besitzen stark verdickte Aussenwandungen und zeigen bei *Ramatuella virens* undeutliche Randtüpfel. Die unteren Epidermiszellen erscheinen ebenfalls fast geradlinig oder schwach gewellt.

Die fast kreisrunden Spaltöffnungen finden sich nur auf der Blattunterseite und sind von mehreren Epidermiszellen umstellt.

Der Blattbau ist bifacial; häufig zweigen Sclerenchymfasern von den Nerven ab und verlaufen frei im Blattgewebe.

Die Blattnerven sind eingebettet und besitzen sowohl oberseits als auch unterseits Sclerenchymbogen oder doch einzelne Sclerenchymfasern.

Der oxalsaure Kalk findet sich im Blatte in Gestalt von morgensternartigen Drusen.

Die Haare sind, wie Eingangs schon erwähnt, einzellig, zeigen jedoch Neigung zur Zweiarmigkeit.

Ueber die Structur der Axe ist Folgendes anzugeben:

Die Zellen des Markes sind ziemlich weitlumig und enthalten keine Krystalleinlagerungen.

Die Markstrahlen des Holzes sind schmal.

Die Holzgefässe stehen isolirt, besitzen einen Durchmesser bis zu 0,033 mm und haben einfache, runde Perforationen. Ihre Wandungen sind auch in Berührung mit Markstrahlparenchym immer mit Hoftüpfeln versehen; die Scheidewand der Gefässhoftüpfel besitzt sogen. Siebtüpfelstructur.

Das Holzprosenchym ist ziemlich dickwandig und weitlumig und besitzt einfache Tüpfelung. Das Holzparenchym ist nur wenig entwickelt.

Der Kork entsteht bei *Ramatuella* in der primären Rinde. Er besteht aus weitlichtigen Zellen, die zum Theile zartwandig, zum Theile an den inneren Tangentialwandungen stärker verdickt sind. Isolirte primäre und secundäre Hartbastfasergruppen sind vorhanden.

Der oxalsaure Kalk findet sich in Gestalt von Drusen und bildet weniger typische Krystallkammerfasern als bei anderen *Combretaceen*.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Wiesner, J., Mikroskop zur Bestimmung des Längenwachsthums der Pflanzenorgane und überhaupt zur mikroskopischen Messung von Höhenunterschieden. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Band X. 1893. Heft 2. p. 145—148. Mit 1 Holzschnitt.)

Dieses nach Angaben des Verfs. von C. Reichert in Wien construirte Horizontal-Mikroskop ermöglicht es, sehr geringe Höhendifferenzen (0,06 mm), z. B. bei der Längenzunahme wachsender Pflanzentheile, in kurzen Zeiträumen genau zu bestimmen und direct abzulesen. Die Construction des Instrumentes, welches bei Specialforschungen zweifellos gute Dienste leisten wird, ist aus der im Original gegebenen Beschreibung und Abbildung zu ersehen.

Busse (Berlin).

Born, G., Ein neuer Schnittstrecker. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. X. 1893. Heft 2. p. 157—160. Mit 1 Holzschnitt.)

Die Construction des Verfs. „beruht auf dem Princip, den Schnitt mit einem Minimum von Kraft niederzuhalten, so dass dessen Aufrollungsbestreben gerade paralysirt wird".

Ein gewöhnliches Stativ trägt einen beliebig verstellbaren horizontalen Stab, an welchem ein äquilibrirter, zweiarmiger, sehr leicht um eine horizontale Achse drehbarer Hebel hängt, dessen eines Ende eine kleine Zwinge besitzt. Ein in die Zwinge eingeklemmtes, zweckmässig zugeschnittenes Papierstückchen wird durch das Gewicht eines am gleichen Hebelarme aufgehängten Reiters dem vorderen Rande des zu schneidenden Paraffinblockes sanft aufgedrückt. Beim Schneiden bleibt der Schnitt auf der Messerklinge ausgebreitet liegen, während das Papier sich weiter hinaufzieht und beim Zurückführen des Messers von selbst wieder auf den Rand des Paraffinblockes zurückfällt. Je nach der Schnittdicke werden leichtere oder schwerere Reiter und feineres oder stärkeres Papier benutzt.

Nach Angabe des Verfs. hat sich das einfache und handliche Instrument in der Praxis ausnahmslos vorzüglich bewährt. Dasselbe ist — vorläufig nur für Mikrotome mit Schraubenhebung und horizontaler Messerführung gebaut — von Kleinert in Breslau zu beziehen.

Busse (Berlin).

Chlopin, G. W., Zur Frage über die vergleichende Bedeutung verschiedener Methoden, die Brauchbarkeit des Wassers zu bestimmen. (Wratsch. 1893. No. 12. p. 328—330.) [Russisch.]

Nabias, B. de und **Sabrazès, J.,** Bemerkungen über einige Punkte der histologischen und bakteriologischen Technik. (Prager medicinische Wochenschrift. 1893. No. 24. p. 286—288.)

Schiller, Zur Diagnose der Cholerabacillen mittelst Agarplatten. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1893. No. 27. p. 639—640.)

Botanische Reisen.

Jepson, Willis L., Early scientific expeditions to California. I. (Erythea. I 1893. p. 185.)

Referate.

Hieronymus, G., Ueber die Organisation der *Phycochromaceen*-Zellen. Herrn Prof. Dr. E. Zacharias zur Erwiderung. (Botanische Zeitung. 1893. I. Abtheilung. p. 73—80.)

Aus der vorliegenden Erwiderung, die leider überreich ist an persönlichen und mehr oder weniger witzigen Betrachtungen, kann

an dieser Stelle natürlich nur der sachliche Inhalt kurz hervorgehoben werden. So sei zunächst erwähnt, dass Verf. sich neuerdings an sehr verschiedenen Objecten von der Reihenlagerung der in den Chromatophoren enthaltenen Grana hat überzeugen können und dass er dem Chromatophor auf Grund dieser Beobachtungen allgemein ein fibrilläre Structur zuschreibt. Als Beispiele für *Cyanophyceen* mit relativ grossen Vacuolen führt er ferner *Stigonema ocellatum* und *Scytonema cincinnatum* an.

Im Gegensatz zu Zacharias hält Verf. daran fest, dass in der *Phycochromaceen*-Zelle, abgesehen von den „Grana“, nur Körner einer Art (die Cyanophycinkörner oder Cyanophycinkrystalloide) vorkommen. Er führt auch in der That mehrere Tinctionsmethoden und Reactionen an, die bei Einhaltung gewisser Cautelen in allen Fällen zu übereinstimmenden Resultaten geführt haben. Die diese Cyanophycinkörner umhüllenden Fibrillen sollen namentlich auch bei den bereits oben erwähnten mit grossen Vacuolen versehenen *Cyanophyceen* mit Sicherheit zu beobachten sein.

Zimmermann (Tübingen).

Deckenbach, K., Ueber den Polymorphismus einiger Luftalgen. (Sep.-Abdr. aus Scripta Botanica. 1893.) 8°. 16 pp. mit 1 Tafel. St. Petersburg 1893. [Russisch und Deutsch.]

Schon 1871 hatte Gobi die Vermuthung ausgesprochen, dass der von ihm aufgefundene *Chroolepus uncinatus* mit *Trentepohlia umbrina* (Kütz.) Wille in genetischem Zusammenhange steht. Um diese Vermuthung zu prüfen, nahm Verf. im Winter *Trentepohlia umbrina* in Cultur und verfolgte deren Entwickelung 6 Monate lang täglich.

Zunächst verwandelten sich einzelne beliebige Zellen in Sporangien mit rothen Zoosporen. Dann begannen die Zellen sich zu theilen und zu Fäden auszuwachsen, unter gleichzeitiger allmählicher Umwandlung des rothen Pigments in Chlorophyll, und nach ca. 2 Monaten waren bereits ganze Häutchen von radial angeordneten, verzweigten grünen Fäden vorhanden. Einzelne Zellen schwollen birnförmig an, färbten sich roth und wurden zu Zoosporangien. Die Pflanze erinnerte jetzt vollkommen an *Trentepohlia aurea* (Kütz.) Wille.

Im Beginn des Sommers nahm die ganze Alge allmählich wieder eine gelbe Farbe an; anstatt der birnförmigen bildeten sich jetzt flaschenförmige Sporangien (beide sind durch allmähliche Uebergänge verknüpft). Diese Form gleicht der *Trentepohlia lagenifera* Wille (= *Chroolepus lageniferus* Hild.).

Man ersieht bereits hieraus, dass Färbung und Sporangienform keine Speciescharaktere abgeben können; Verf. vereinigt die vermeintlichen Species *Tr. umbrina*, *aurea* und *lagenifera* unter dem Namen *Trentepohlia polymorpha*.

Im Juli tritt dann noch eine weitere, eingreifendere Aenderung ein. Die Färbung wird intensiver orange, es bilden sich im Zellinhalt Pigmenttröpfchen; einzelne Zweige bilden an ihrem Ende

dickere Zellen; die Endzelle schwillt zunächst halbkugelig an, krümmt sich dann hakenförmig und schnürt schliesslich an ihrem Ende ein eiförmiges Sporangium ab. Es ist das die Bildung, welche Verf. früher als „Gobi'sche Sporangien" bezeichnet hat, und die Umwandlung in *Chroolepus uncinatus* liegt in der That vor.

Rothert (Kasan).

Wildeman, E. de, Note sur le genre *Pleurococcus* Menegh. et sur une espèce nouvelle, *Pl. nimbatus* nob. C. tab. (Bulletin de l'Herbier Boissier. 1893. p. 337.)

Verf. unterzieht im ersten Theile seiner kleinen Arbeit die bisherigen Gattungsdiagnosen von *Pleurococcus* einer Kritik, in der er die abweichenden Merkmale, welche die einzelnen Autoren als charakteristisch angeben, hervorhebt und zugleich auf eine erweiterte und schärfere Fassung der Diagnose dringt. Sodann beschreibt er eine neue, höchst merkwürdige Art der Gattung, bei welcher die einzelnen Zellen oder Zellhaufen von einer Aureole mit radiärfibrillärer Structur umgeben werden. *Pl. nimbatus* fand sich im *Victoria*-Bassin des Brüsseler Gartens in grossen Massen; die Gallerthöfe um die einzelnen Kolonien waren in Wasser unsichtbar, liessen sich aber in einer Lösung von chinesischer Tusche sehr gut deutlich machen.

Lindau (Berlin).

Gutwiński, R., Flora glonów okolic Lwowa. (Flora Algarum agri Leopoliensis.) (Z trzema podwójnemi tablicami.) 8°. 124 pp. Kraków (Drukarnia Universyteta Jagiellonskiego) 1891.

Eine Liste der vom Verf. bei Lemberg gesammelten Algen. Der allgemeine Theil ist dem Ref. unverständlich, in der systematischen Aufzählung werden den Namen Litteraturcitate, Fundorte und häufig Maassangaben beigefügt. Die neuen Arten und Formen sind mit lateinischen Diagnosen versehen, bei ihnen wie auch bei manchen anderen sind längere oder kürzere Bemerkungen in polnischer Sprache gegeben.

Die *Phaeophyceen* sind vertreten durch *Phaeothamnion confervicolum*, die *Chlorophyceen* durch *Confervoideen*, *Siphoneen*, *Protococcoideen* und *Conjugaten*, besonders *Desmidiaceen*, auch die *Bacillarieen* und *Phycochromophyceen* sind ziemlich reichlich vertreten. Die auf den drei Tafeln sämmtlich abgebildeten neuen Arten und Formen sind folgende:

Scenedesmus bacillaris nov. spec., *Sc. quadricauda* e) *hyperabundans* nov. form., *Sphaerozosma Archeri* n. sp., *Closterium pygmaeum* n. sp., *C. Lunula* c) *cuneatum* n. var., *C. acerosum* c) *truncatum* n. var., *Cosmarium Thwaitesii* var. *subincrassata* n. v., *C.* spec., *C. notabile* f. *media* n. f., *C. pseudofontigenum* n. sp., *C. crenatum* f. a), f. b), f. c), *C. Rostafinskii* n. sp., *C. trilobulatum* f. *retusa* n. f., *C. Holmiense* β) *integrum* f. *constricta* n. f., *C. Holmiense* γ) *attenuatum* n. var., δ) *nanum* n. var. (?), *C. tetragonum* γ) *granulatum* n. v., δ) *subintermedium* n. v., *C. Meneghinii* forma . . ., *C. quadratulum* forma . . ., *C. capitulum* forma . . ., *C. bioculatum* forma . . ., c) *excavatum* n. v., *C. pseudobioculatum* n. sp., *C.*

Scenedesmus b) *intermedium* n. v., *C. granatum*, δ) *Delpontii* n. v., *C. pachydermum* β) *hexagonum* n. v., *C. perforatum* b) *porosum* n. v., *C. subeductum* n. sp., *C. pyramidatum* b) *gypsorum* n. v., *C. speciosum* β) *Australianum* forma . . ., *C. subhumile* n. sp., *C. ochtodes* b) *obtusatum* n. v., *C. Botrytis* b) *Janoviense* n. v., *C.* spec., *C. margaritiferum* forma . . ., *C. pseudoprotuberans* β) *angustius* f. *Leopoliensis* n. f., γ) *pygmaeum* n. v., *C. nitidulum* β) *mezotumidum* n. v., *C. Bicardia* β) *latius* n. v., *C. retusiforme* n. nom., (= *C. Hammeri* β) *retusiforme* Wille), *C. retusiforme* β) *incrassatum* n. v., *C. Silesiacum* n. sp., b) *major* n. v., *C. bireme* β) *Galiciense* n. v., *C. Gregoryi* β) *Janoviense* n. v., *C. Boeckii* β) *papillatum* n. v., *C. abruptum* forma . . ., *C. euastriforme* n. sp., *C. pseudocrenatum* n. sp., *C. pulcherrimum* β) *truncatum* n. v., *C. Nathorstii* β) *trinotatum* n. v., *C. subprotumidum* β) *Leopoliense* n. v., *C. ornatum* var. *subpolonica* n. v., *C. induratum* n. sp., *C. Kjellmani* var. *Podolica* n. v., var. *grandis* f. *minor* n. f., *C. Corbula*, β) *Pyretri* f. *latior* n. f., *C. Hyacinthi* n. sp., *C. Polonicum* v. *quadrigranulata* n. v., *C. Turpinii* c) *Podolicum* n. v., d) *gypsorum* n. v., e) *elegans* n. v., *Arthrodesmus convergens* β) *incrassatus* n. v., *A. incus* f. *Joshuae* n. f., *A. triangularis* f. *Lagerheimii* n. f., *A. bifidus* forma . . ., *Staurastrum orbiculare* f. *punctata* n. f., *S. cuspidatum* γ) *coronulatum* n. v., *S. Tunguscanum* forma . . ., *S. incisum* f. *convergens* n. f., *S. dilatatum* forma . . ., *S. muricatum* γ) *trapezicum* n. v., *S. Rostafinskii* n. sp., *S. pygmaeum* forma . . ., *S. Sebaldi* γ) *Jarynae* n. v., *S. scorpioideum* var. *brevior* n. v., *S. triaculeatum* n. sp., *S.* spec.?, *S. Nordstedtii* n. sp., *S. Hantzschii* β) *depauperatum* n. v., *S. subteliferum* forma . . ., *Euastrum binale* forma . . ., *Micrasterias Americana* a) *typica* n. v., b) *Boldtii* n. v., *M. crux melitensis* f. *monstrosa* n. f., *Synedra biceps* (?) forma? . . .

Möbius (Frankfurt a. M.).

Cramer, E., Die Zusammensetzung der Bakterien in ihrer Abhängigkeit von dem Nährmaterial. (Archiv für Hygiene. 1892. p. 151—195.)

Verf. benutzte zu seinen Untersuchungen Reinculturen von vier verschiedenen Bakterienarten, den Pfeiffer'schen Kapselbacillus, den aus Marburger Wässern gezüchteten N. 28, den Friedländer-schen Pneumonie-Bacillus und den Paltauf'schen Rhinosclerom-Bacillus. Als Nährboden diente Fleischinfusagar, der theils mit 1% oder 5% Pepton, theils mit 5% Traubenzucker versetzt war. Das Einernten des zur Analyse bestimmten Materials geschah stets, wenn die Bakterien sich auf dem Höhepunkte des Wachsthums befanden.

Bei allen Analysen wurde nun zunächst eine genaue Bestimmung der Stickstoffsubstanzen, der in Aether und Alkohol löslichen Stoffe („Extractivstoffe") und der Aschenbestandtheile durchgeführt. Ausserdem wurde auch durch eine Elementaranalyse der Gehalt an C,H und N bestimmt.

Aus den vom Verf. tabellarisch zusammengestellten Resultaten folgt nun zunächst, „dass von einer typischen Zusammensetzung sogar ein und desselben Bacillus, sowohl was die Stickstoffsubstanzen, als die Extractivstoffe und die anorganischen Substanzen angeht, nicht die Rede sein kann, dass vielmehr beträchtliche Schwankungen je nach der Natur des Nährbodens, auf dem der Spaltpilz gewachsen, vorkommen, welche 35, ja sogar 100% betragen können".

Die verschiedenen, übrigens nahe verwandten Bakterien zeigen ferner, wenn auch ihre Zusammensetzung bis zu einem gewissen Grade eine gleichmässige genannt werden kann, doch gewisse Unterschiede unter einander, welche eventuell zu ihrer genaueren Charakterisirung verwandt werden können.

Auffallend ist dagegen die äusserst geringe Schwankung des Kohlenstoff- und Wasserstoffgehalts der untersuchten Bakterien, dieselbe betrug kaum 1—2%.

Bezüglich der gefundenen Stickstoffsubstanzen, die zwischen 53,7 und 79,8% der Trockensubstanz betragen, hat Verf. zunächst noch die Frage untersucht, ob überhaupt im Nährboden stets genug Stickstoff vorhanden war, um das Bedürfniss der darauf gewachsenen Bakterien unter Zugrundelegung ihres maximalen Stickstoffgehaltes zu befriedigen. Er fand, dass selbst in den stickstoffärmsten Nährböden mindestens doppelt so viel Stickstoff vorhanden gewesen war, als von den Bakterien assimilirt war. Sodann führt er eine Reihe von Gründen dafür an, dass die bestimmten Stickstoffsubstanzen als Eiweisskörper angesehen werden müssen. Eine specielle Vergleichung der auf den verschiedenen Nährböden assimilirten Stickstoffmengen zeigt schliesslich, dass dieselben dem Stickstoffgehalt der Nährböden keineswegs einfach proportional sind, namentlich können auch durch das verschieden starke Wachsthum bei gleichem Stickstoffgehalt des Nährbodens die relativen Mengen der gebildeten Stickstoffbestandtheile beeinflusst werden.

Bezüglich der in Alkohol und Aether löslichen Extractivstoffe sei noch erwähnt, dass dieselben in den auf Traubenzucker gewachsenen Bakterien in grösster Menge gebildet waren. Der Aschengehalt der untersuchten Bakterien war um so grösser, je mehr anorganische Substanz im Verhältniss zur organischen in dem Nährboden enthalten war.

Zimmermann (Tübingen).

Wolters, Max, Der *Bacillus leprae*. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. No. 14/15. p. 469—483.)

Die vielen Versuche, welche seit dem Auffinden der Bacillen durch Hansen und Neisser von einer grossen Anzahl von Forschern mit unermüdlichem Eifer über die Aetiologie der Lepra angestellt worden sind, hat Verf. in einer ausführlichen Arbeit mit vergleichender Kritik zusammengestellt. Er kommt dabei zu dem Schlusse, dass in experimenteller Hinsicht der Beweis von der Infectiosität der Lepra noch nicht mit genügender Sicherheit geführt worden ist, da die wenigen Fälle, wo es gelang, Culturen aus Lepramaterial zu erhalten, deren Weiterimpfen im einen, deren Uebertragung auf Thiere im anderen Falle misslang, kaum in Betracht kommen können gegenüber den zahllosen Misserfolgen, die man bisher bei der Uebertragung von Lepra auf Mensch und Thier gemacht hat.

Kohl (Marburg).

Voges, O., Ueber das Wachsthum der Cholerabacillen auf Kartoffeln. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. No. 17. p. 543—550.)

Die vom Verf. angestellten Culturversuche mit Cholerabacillen auf verschiedenartig behandelten Kartoffeln ergaben das Resultat,

dass auf den blossen Kartoffeln an und für sich kein Wachsthum der Bakterien stattfand. In sehr üppigem Maasse geht dieses aber vor sich, wenn eine 2—3%ige Kochsalz- oder auch eine $^1/_4$—$^1/_2$%ige Sodalösung zugesetzt wurde. Etwas weniger leistet ein $^1/_2$—$^3/_4$%iger Natronlaugenzusatz. Das Gedeihen tritt nicht erst bei 37, sondern schon bei 20° C ein, wenn auch etwas langsamer. Kaliumcarbonat-Kartoffeln im Brütofen zeigen mittelkräftiges Gedeihen, am besten bei $^1/_4$%; bei 20° ist das Wachsthum ein sehr unsicheres. Aetzkali-Kartoffeln lassen ein sehr langsames Wachsthum aufkommen, und zwar sowohl im Thermostaten wie bei 20°; am besten wirkte ein $^1/_4$%iger Zusatz. Chlorkalium-Kartoffeln lassen nur bei Bruttemperatur, am besten in 2%iger Lösung, eine Vermehrung der Kommabacillen zu. Chlormagnesium-Kartoffeln bleiben steril.

Kohl (Marburg).

Cavazzani, Emil, Zur Kenntniss der diastatischen Wirkung der Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. Nr. 18/19. p. 587—589.)

Eine beträchtliche saccharificirende Wirkung hat Cavazzani bei einer Art von aus Stärkekleister stammenden Pilzen bemerkt. Dieselben gehörten ihrer Morphologie nach zu den Bacillen und stellten sich als äusserst kurze, oft schon kokkenähnliche, wenig bewegliche, mit Anilin gut und gleichmässig färbbare Stäbchen dar, die von einem nicht immer deutlich erkennbaren Hofe umgeben waren und öfters isolirt, manchmal aber auch der Länge nach gepaart waren. Sie wachsen auf Gelatine und Eieralbumin unter Verflüssigung des Nährmaterials, und zwar schon bei Temperaturen von 5—10° C; ungleich schneller freilich bei einer Temperatur von 30° C. Auch Kartoffeln geben einen brauchbaren Nährboden ab. In seinen biologischen Eigenschaften glich dieser Pilz übrigens ganz dem von Cuboni beschriebenen *Bacillus Maydis*. Die Umwandlung der Stärke in Glykose wird durch die diastatische Wirkung der Eiweisskörper verursacht. Da, wo sich dieselbe in besonders hohem Grade zeigt, ist sie mit der Bildung von Säure vergesellschaftet. Die diastatische Thätigkeit ist in Gegenwart von Eiweiss viel grösser, weshalb man zweifeln könnte, ob sie mehr von der Zerlegung der Eiweissstoffe als von einer wirklichen Absonderung der Bakterien abhängig sei, umsomehr als die Bacillen, die eine diastatische Wirkung besitzen, auch eine peptische Wirkung ausüben.

Kohl (Marburg).

Scholz, Eduard, Morphologie und Entwicklungsgeschichte des *Agaricus melleus* L. (Hallimasch). (XVIII. Jahresbericht der Staats-Oberrealschule im XV. Bezirke von Wien (Fünfhaus). Mit 1 Tafel.) Wien 1892.

Die vorliegende Programmarbeit enthält eine streng wissenschaftliche und doch für den Anfänger verständliche Beschreibung der Entwicklung des im Titel genannten Pilzes, insbesondere unter

Berücksichtigung der bezüglichen Forschungen Brefeld's. Es war eine glückliche Idee des Verfs., eine zusammenhängende Darstellung aller Stadien eines *Hymenomyceten* zu veröffentlichen, da dieselbe geeignet ist, von der complicirten Entwicklung desselben und von den Schwierigkeiten der mykologischen Forschung auch denjenigen zu unterrichten, dem die darauf bezügliche Original-Litteratur unzugänglich oder unverständlich ist. Es sei aber ausdrücklich betont, dass auch der Fachmann manches Neue findet, so z. B. die nach Molisch durchgeführte Untersuchung der „*Rhizomorpha subterranea*“ auf Eisengehalt. Die Figuren der Tafel sind zum Theil Brefeld und Hartig entnommen. — Auf weitere Details kann hier nicht eingegangen werden. Ref. will jedoch durch vorstehende Zeilen weitere Kreise auf die dankenswerthe Abhandlung aufmerksam gemacht haben.

Fritsch (Wien).

Stizenberger, E., Bemerkungen zu den *Ramalina*-Arten Europas. (Sonder-Abdruck aus dem XXXIV. Jahresbericht der Naturforscher-Gesellschaft Graubündens. 52 pp.)

Jeder unbefangene Leser dieser Arbeit wird durch des Verf. eigene Auslassungen über die Unübertrefflichkeit von Nylander, Recognitio monographica *Ramalinarum* (1870) und den mangelhaften Erfolg der veröffentlichten Bestrebungen zu der Frage gedrängt, weshalb denn diese Veröffentlichung geschehen musste. Die Einleitung fliesst von Lob der Nylander'schen Forschungsweise über und das Nachwort lässt die Ernüchterung nach dem Erfolge der Anwendung auf die Erkenntniss von *Ramalina* nur zu deutlich wenigstens für den Leser hervortreten. Trotzdem, weil eben Verf. in seiner bedingungslosen Hingabe an die genannte Autorität zum Bewusstsein von der Ernüchterung nicht gelangt, klingt die Arbeit aus in der Verkündigung der Ueberzeugung, dass allein auf dem Grunde der genannten Monographie die wünschenswerthe Sicherheit in der Erkenntniss dieser Gattung erreicht werden kann. Für andere, und zwar ebenso nüchterne, wie vorurtheilsfreie Seiten dagegen ist diese Arbeit lediglich eine neue Bestätigung dafür, dass der Zukunft die Naturbetrachtung Nylanders nicht genügen kann.

Von der ersten Voraussetzung des Verf. aus wird es verständlich, dass für eine systematische Bearbeitung der *Ramalinen* von Europa eigentlich wenig mehr zu thun übrig sei. Deshalb sind im Wesentlichen auch nur einige, dem Verf. in Originalexemplaren vorgelegene, bei A. Hue, Addenda etc. p. 30 ff. nicht aufgenommene Formen in die Uebersicht eingereiht worden, womit gleichzeitig Angaben über die zugänglich gewesenen hierher gehörigen Exsiccaten und die dem Verf. bekannt gewordenen europäischen Fundorte jeder Form, sowie einzelne kleine Berichtigungen zu der Litteratur verbunden wurden.

Da Verf. *Ramalina* für eine sehr leicht zu unterscheidende Gattung erachtet, fällt es ihm gar nicht ein, ein Wort über die

Abgrenzung gegen andere, namentlich *Usnea*, *Alectoria* und *Evernia* zu verlieren. Nur in Bezug auf die Sonderung der Theile erscheint auch dem Verf. diese äusserst „homogene“ Gattung als recht schwierig. Die von Nylander benutzten Grundzüge der Eintheilung werden kurz behandelt. Die Sonderung in Arten mit gefärbten Spermogonien und solche mit hellen wendet Verf. nicht mehr an. Die Verfärbung führt Verf. auf eine Verholzung [! — Ref.] zurück, ohne auch nur einen Grund für diese Annahme beizubringen, geschweige denn die neuesten Fortschritte der Histologie zu benutzen. Auch denkt Verf. gar nicht an die Möglichkeit, dass jede *Ramalina* unter Umständen eine solche Verfärbung, und zwar nicht bloss an den Spermogonien, erfahren könnte. Obgleich Verf. ausdrücklich erklärt, dass „ausschliessliches Vorkommen von absolut geraden Sporen sich kaum finde“, benutzt er die Krümmung der Sporen als das andere von Nylander gebrauchte Merkmal. Ueber das dritte Unterscheidungsmerkmal, das auf dem Verhalten des Markes (und der Rinde) gegen Aetzkalilösung sich gründet, sei mit Schweigen hinweggegangen. Ueber das letzte Merkmal zur Feststellung, Umgrenzung und Gruppirung der Arten, die anatomische Beschaffenheit des Thallus, insbesondere seiner Rindenschicht, hat Verf. Prüfungen angestellt. Aus diesen Prüfungen geht die Unsicherheit auch dieses Merkmales hervor. Nach dem Verf. kommt mitunter zwischen anerkannt nächst verwandten Arten scheinbar grosse Verschiedenheit und zwischen höchst verschiedenen grosse Aehnlichkeit im Baue der Rinde vor.

Einer besonderen Erörterung wird das sehr häufige Vorkommen eines einfachen oder etwas verzweigten Anhanges der Apothecien unterzogen. Vom morphologischen Standpunkte aus kann es sich aber gar nicht um einen Anhang handeln. Wenn das laterale Apothecium der Gattung unter Umständen möglichst nahe der Spitze entsteht, so wird es darum noch immer nicht ein terminales oder apicales, und kann deshalb keinen thallinen Anhang haben. Es handelt sich in Wahrheit nur um eine durch das Apothecium veranlasste Verschiebung der Lagerfortsetzung aus der Achse. Endlich geht daraus hervor, dass Apothecium marginale hier nur als terminus der Beschreibung geduldet werden darf.

Auf eine Schilderung der für die vier Gruppen der Gattung eigenthümlich erachteten allgemeinen Züge folgt die Behandlung der einzelnen Arten. Obgleich Verf. sich in der Sonderung der Gruppen stark an Nylander anlehnt, soll hier doch eine Uebersicht der Arten im Sinne des Verf.'s folgen, schon weil er mit der Erhebung einer Anzahl von Varietäten im Sinne der Schriftsteller zu Unterarten vom bisherigen Gebrauchthum abweicht.

I. Gruppe der *Ramalina gracilis*.

1. *Ramalina arabum* (Ach.) Mey.-Flot. 2. *R. thrausta* (Ach.) Nyl.

II. Gruppe der *Ramalina fraxinea*.

3. *R. calicaris* (L.) Fr. 4. **R. elegans* (Bagl.-Car.). 5. *R. farinacea* (L.) Ach. 6. *R. fraxinea* (L.) Ach. 7. *R. fastigiata* (Pers.) Ach. 8. *R. digitellata* Nyl. 9. *R. polymorpha* Ach. 10. **R. capitata* (Ach.) Nyl. 11. *R. pollinaria*

(Westr.) Ach. 12. *R. Bourgaeana* Mont. 13. *R. evernioides* Nyl. 14. *R. maciformis* (Delile) Nyl.

III. Gruppe der *Ramalina scopulorum.*

15. *R. scopulorum* (Retz.) Nyl. 16. *R. Armorica* Nyl. 17. *R. subfarinacea* Nyl. 18. *R. cuspidata* (Ach.) Nyl. 19. *R. Curnowii* Cromb. 20. *R. breviuscula* Nyl. 21. *R. pulvinata* (Anz.) Nyl. 22. *R. Tingitana* Salzm. 23. *R. inaequalis* Nyl.

IV. Gruppe der *Ramalina pusilla.*

24. *R. Carpathica* Körb. 25. *R. pusilla* Dub. 26. *R. geniculata* Hook.-Tayl. 27. *R. minuscula* Nyl. 28. *R. pollinariella* Nyl. 29. *R. Roesleri* Hochst. 30. *R. intermedia* Delise. 31. *R. Panizzii* DN.

Minks (Stettin).

Müller, J., Lichenes Australiae occidentalis a cl. Helms recenter lecti et a celeb. Bar. Ferd. v. Mueller communicati, quos enumerat J. M. (Hedwigia. 1892. Heft 5. p. 191—198.)

Unter den 54 im westlichen Australien von Helms gesammelten Flechten befinden sich folgende vom Verf. als neue beschriebene Arten:

Pyrenopsidium decorticans, nur mit dem nordischen *P. granuliforme* Nyl. verwandt.

Siphula caesia, verwandt mit *S. coriacea* Nyl.

Heppia Australiensis, an *H. psammophila* Nyl. herantretend.

Heppia acarosporoides, verwandt mit der vorigen.

Psora psammophila, nächstverwandt mit *Ps. glauca* (Tayl.)

Catolechia glomerulans.

Catolechia subcoronata. Da dieses Gebilde bei dem ersten Anblicke eine Art von *Thalloedema* vortäuscht, darf man an eine solche als die Wirthin eines Syntrophen denken.

Catolechia marginulata.

Lecanora sphaerospora, durch genau kugelige Gestalt der Sporen ausgezeichnet.

Buellia inturgescens, der abyssinischen *B. toninioides* Bagl. zunächst stehend.

Buellia desertorum, neben *B. fuscella* Müll. zu stellen.

Endocarpon Helmsianum, durch grosse Apothecien ausgezeichnet.

Unter den 54 Arten des Verzeichnisses ist eine beträchtliche Anzahl von Erdbewohnern. Von anorganischer Unterlage ist Kiesel und Granit genannt.

Minks (Stettin).

Bescherelle, Émile, Revision des *Fissidentacées* de la Guadeloupe et de la Martinique. (Revue bryologique. 1891. No. 4.) 8°. 6 pp.

In seiner „Florule bryologique des Antilles françaises“ hat Verf. 1876 fünf Arten *Fissidenteen* beschrieben, von welchen vier (*Fissidens Martinicae* Besch., *F. nigricans* Schpr., *F. Guadelupensis* Schpr., *F. polypodioides* Sw.) zur Section *Eufissidens* und eine (*F. corticola* Schpr.) zur Section *Conomitrium* (im Sinne C. Müller's) gehören. Nun hat Verf. Gelegenheit gehabt, die Moossammlungen zu studieren, welche Herr Edouard Marie auf Guadeloupe zusammengebracht hat. Das Resultat dieser Untersuchungen hat die Familie der *Fissidentaceen* um 11 neue Arten bereichert, so dass die Gesammtzahl der aus obigem Florengebiet bekannten Species

gegenwärtig 16 beträgt. — Nachdem Verf. eine tabellarische Uebersicht der einzelnen Arten vorausgeschickt, beschreibt er folgende als neu für die Bryologie:

1. *Fissidens* (*Conomitrium*) *bryodictyon* sp. nov. — Guadeloupe, le Gommier: leg. Ed. Marie, No. 622 et 662. — Steht dem *Fissidens palmatus* von Cuba am nächsten, aber durch längere Stengel, grössere Blätter und weiteres Zellnetz verschieden.

2. *Fissidens* (*Conomitrium*) *palmatulus* sp. nov. — Guadeloupe: leg. l'Herminier. — Kleiner als voriger, durch gezähnte Blattspitze und horizontale, viel kleinere Fruchtkapsel ausgezeichnet.

3. *Fissidens* (*Conomitrium*) *flexifrons* sp. nov. — Guadeloupe, auf Erde, 10. October 1877: leg. Ed. Marie. — Gehört zu den kleinsten Arten, mit ganzrandigen, gesäumten Blättern und aufrechter Kapsel.

4. *Fissidens* (*Conomitrium*) *crassicollis* sp. nov. — Guadeloupe: leg. Ed. Marie. Martinique, Pitons Absalon, Mai 1861: leg. Ed. Jardin. — Mit vorigem verwandt, doch noch kleiner, durch den dicken Fruchthals ausgezeichnet.

5. *Fissidens* (*Conomitrium*) *papulans* sp. nov. — Guadeloupe, an Baumstämmen: leg. Ed. Marie. — Von voriger Art besonders durch stark papillöse, breiter zugespitzte Blätter und kürzeren Fruchtdeckel abweichend.

6. *Fissidens* (*Conomitrium*) *excavatus* sp. nov. — Guadeloupe, le Houelmont, 25. August 1877: leg. Ed. Marie, No. 417. — Unterscheidet sich von dem ähnlichen *F. corticola* Schpr. besonders durch glatte Blattzellen und kleinere, nicht papillöse Mütze.

7. *Fissidens* (*Conomitrium*) *hemiloma* sp. nov. — Guadeloupe, le Gommier, mit diversen *Jungermannien* vergesellschaftet: leg. Ed. Marie, No. 643 et 646. — Mit *F. flavifrons* sp. nov. am nächsten verwandt, durch einhäusigen Blütenstand, Blattspitze und fremdartiges Zellnetz abweichend.

8. *Fissidens* (*Conomitrium*) *Lefebvrei* sp. nov. — Guadeloupe, vom Camp Jacob zur Cascade Vauchelet: leg. N. Lefebvre im Herb. Gaudefroy. — Mit *F. flavifrons* zu vergleichen.

9. *Fissidens* (*Conomitrium*) *firmiusculus* sp. nov. — Guadeloupe, auf nackter Erde: leg. Ed. Marie, No. 626, 630 und 635. — Durch saumlose, an der Basis gekerbte Blätter ausgezeichnet.

10. *Fissidens* (*? Eufissidens*) *flavifrons* sp. nov. — Guadeloupe, auf Erde: leg. Ed. Marie, No. 607. — Opalfarbig, vom Habitus des *F. pennatulus* Thw. et Mitt. von Ceylon, doch steril und, wie die folgende Art, ohne Mütze, daher die systematische Stellung zweifelhaft.

11. *Fissidens* (*? Eufissidens*) *stenopteryx* sp. nov. — Guadeloupe, am Ufer des Flusses Duplessis: leg. Ed. Marie, 26. Nov. 1877, No. 518. — Von allen Arten des Gebiets ausgezeichnet durch die kleinen, an der Basis nackten Stämmchen, welche mit gleichmässig zweizeiligen Blättern besetzt sind. Im Uebrigen mit *F. exilis* Hdw. (*F. Bloxami* Wils.) zu vergleichen, durch die axilläre Stellung der männlichen Blüte jedoch abweichend.

Geheeb (Geisa).

Fiori, A., Seconda contribuzione alla briologia Emiliana. (Separat-Abdruck aus Malpighia. An. VI. 1892. 7 pp. Mit 1 Tafel.)

Es sind 30 Laubmoosarten, welche Verfasser im Gebiete Emiliens, insbesondere in den Provinzen von Parma und Piacenza, gesammelt hat und womit er sein erstes Verzeichniss (1886) ergänzt. Die einzelnen Arten sind mit deren Standortsangaben und mit der im ersten Verzeichnisse entsprechenden Nummer versehen aufgezählt. Interessant ist das Vorkommen von *Barbula revolvens* Schp. und *B. Fiorii* Vent. auf den Gypslagern der emilianischen Hügelkette. Verf. giebt eine detaillirte vergleichende Beschreibung (lateinisch) dieser beiden Arten, deren hervorragendere

Unterscheidungs-Merkmale auf der beigegebenen Tafel bildlich dargestellt sind. *B. Fiorii* Vent. ist, im Allgemeinen, viel üppiger, höher und dunkelgrün, mit trockenen, aufrechten Blättern, welche an der Spitze abgerundet oder ausgerandet sind; die Perichätialblätter sind kürzer als bei *B. revolvens*, ebenfalls abgerundet an der Spitze, am Rande zurückgeschlagen und mit kurzer Mittelrippe; der Blütenstand ist zweihäusig, das Peristom kürzer und einmal einwärts gebogen.

Weitere Ergänzungen sind:

Barbula membranifolia Hook., Bismantova, Crovara; B. *caespitosa* Schwgr., in Pinienhainen von Montegibbio und Montebaranzone; *Orthotrichum speciosum* Nees in Sturm, zu Modena; *Leptobryum piriforme* Sch., Modena; *Webera annotina* Hdw., auf Flusssand, *Bryum pendulum* (Hrnsh.) Sch., Vallestroberg; *Fontinalis squamosa* L., an den Mühlen von Casalgrande; *Eurhynchium striatulum* (R. Spr.), Scandiano, Varana (irrthümlich im ersten Verzeichnisse als *E. crassinervium* Schmpr. mitgetheilt); *Hylocomium Oakesii* (Sull.), bei 1800 m auf der Mommio-Alpe.

Solla (Vallombrosa).

Amm, A., Untersuchungen über die intramoleculare Athmung der Pflanzen. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXV. 1893. p. 1—38.)

Die vorliegenden interessanten Untersuchungen des Verfassers strebten die Beantwortung der folgenden Fragen an:

1. Welche Beziehungen bestehen zwischen der bei intramolecularer Athmung der Pflanzen producirten Kohlensäure einerseits und der Höhe der Temperatur, welcher diese Pflanzen ausgesetzt sind, andererseits?

2. In welchem Verhältnisse stehen die Kohlensäuremengen zu einander, welche eine Pflanzenspecies in verschiedenen Entwickelungsstadien bei normaler und intramolecularer Athmung abgiebt?

3. Wie gestaltet sich das Verhältniss der Kohlensäuremengen, welche verschiedene Organe einer Pflanzenspecies bei normaler und intramolecularer Athmung erzeugen?

Verf. giebt nun zunächst im ersten Abschnitte eine ausführliche historische Uebersicht und kurze Mittheilung der Resultate derjenigen Untersuchungen, welche betreffs der intramolecularen Athmung der Pflanzen in neuerer Zeit bei den höheren Gewächsen angestellt sind.

Im zweiten Abschnitte wird die angewandte Untersuchungsmethode sehr eingehend beschrieben, welche darauf hinausläuft, einen von Kohlensäure befreiten, constanten Wasserstoffstrom über die Untersuchungsobjecte zu leiten, die von letzteren ausgehauchte und von dem Gasstrom mit fortgerissene Kohlensäure behufs Absorption in Barytwasser überzuführen und hierauf ihre Menge durch Filtriren mit einer Oxalsäurelösung zu ermitteln. Zur Ausführung der Experimente diente der vom Verf. in einer Abbildung beigegebene Apparat, welcher eine einfachere, sonst aber ähnliche

Zusammenstellung wie der Pettenkofer-Pfeffer'sche Athmungsapparat zeigt.

Im dritten Abschnitte werden dann die Resultate der Untersuchungen des Verf. mitgetheilt.

Es wurde bezüglich der Frage I. gefunden:

1. „Das Temperaturminimum für die intramoleculare Athmung der Pflanzen liegt ebenso wie dasjenige für die normale Athmung nicht, wie man vielleicht geneigt sein dürfte, zu erwarten, bei 0° C, sondern einige Grade niedriger; denn bei 0° C konnte bereits eine nicht ganz unbedeutende Kohlensäureproduction constatirt werden.

2. Mit steigender Temperatur wächst auch allmählich die intramoleculare Athmungsgrösse; aber dieser Zuwachs steht durchaus in keiner Proportionalität mit der Temperaturerhöhung (Vergl. auch 5.)."

3. Sowohl bei Weizen- als auch bei Lupinenkeimlingen ist das Temperaturoptimum für die intramoleculare bei 40° C gefunden. Es fällt dasselbe demnach genau mit dem Optimum für den normalen Athmungsprocess zusammen.

4. Während für die normale Athmung unzweifelhaft ein Temperaturmaximum existirt, welches für *Triticum vulgare* und auch für *Lupinus luteus* etwa bei 45° C liegt, kann von einem solchen für die intramoleculare Athmung eigentlich nicht die Rede sein. Denn die Keimlinge vermögen wohl ohne Schädigung der Lebensfunction selbst längere Zeit Temperaturen zwischen 40—45° C bei Sauerstoffanwesenheit zu ertragen, nicht aber bei Sauerstoffausschluss. In dem beginnenden Absterben der Untersuchungsobjecte ist daher auch die Erklärung des rapiden Abfalles der Athmungscurven bei Ueberschreitung des Temperaturoptimums (40° C) zu suchen.

5. Das Zuwachsmaximum für die intramoleculare Athmung liegt sowohl für die Lupinen- wie Weizenkeimlinge bei 40° C. Mit Ausnahme einiger Unregelmässigkeiten findet man ferner, dass ebenfalls die den Zuwachs der Athmungsgrösse darstellenden Curven (Taf. II. 3 des Originals) sich allmählich bis 40° C erheben, um dann ziemlich steil abzufallen. Für die normale Athmung dagegen liegen die Zuwachsmaxima bei erheblich tieferen Temperaturen (25, bezw. 30° C).

6. In Bezug auf die Abhängigkeit der intramolecularen Athmungsintensität von der Temperatur zeigen die Versuchspflanzen insofern gute Uebereinstimmung, als die beiden Curven (Taf. II. 1 und 2 des Originals), welche die Grösse der bei den verschiedenen Wärmegraden gebildeten Kohlensäure graphisch wiedergeben, im Grossen und Ganzen der Abscissenachse ihre Convexität zukehren. — Die von Clausen für die normale Athmung festgestellten Curven nehmen einen durchaus anderen Verlauf, indem sie in ihrem unteren Theile zunächst gegen die Abscissenachse der Temperatur hin convex, in ihrem oberen Theile dagegen concav sich richten.

7. Die Lupinenkeimlinge lassen im Allgemeinen eine etwas grössere Athmungsenergie erkennen als die Weizenkeimlinge. Es ist dies um so auffallender, als Clausen bezüglich der normalen Athmungsthätigkeit gerade ein umgekehrtes Verhalten constatiren konnte.

8. Schon graphisch, durch den Verlauf der normalen und intramolecularen Athmungscurven, indem erstere sich in allen ihren Theilen weit über letztere erheben, charakterisirt sich die viel ausgiebigere Kohlensäureproduction während des normalen Athmungsprocesses. — Es ist hiermit nach Verf. aufs Neue die Unhaltbarkeit der Wortmann'schen Ansicht bewiesen, wonach Pflanzen in der ersten Zeit bei Sauerstoffausschluss die gleiche Menge Kohlensäure aushauchen als bei Sauerstoffzutritt.

9. Die Frage, ob das Verhältniss der normal und intramolecular gebildeten Kohlensäuremenge für alle Temperaturgrade immer gleich bleibt, muss auf Grund der gewonnenen Resultate entschieden verneinend beantwortet werden. Fasst man die hierauf bezüglichen, in Tabelle IV des Originals zusammengestellten Quotienten $\frac{J}{N}$ nur von 0—40° ins Auge, so ergiebt sich ferner, dass die für *Triticum* ermittelten Werthe von 0—25° zunächst kleiner werden, um dann von da ab ebenso regelmässig wieder zuzunehmen.

Auch die für *Lupinus* erhaltenen Werthe lassen, von einigen Schwankungen abgesehen, ein ähnliches Sinken und Steigen erkennen; nur liegt für *Lupinus* der Minimalwerth nicht bei 25°, sondern bei 35° C.

Die Ergebnisse der Frage II sind folgende:

1. Das Verhältniss zwischen der in normaler und intramolecularer Athmung gebildeten Kohlensäure bleibt für verschiedene Entwickelungsstadien ein und derselben Pflanzenspecies nicht constant, und zwar wird nach den Beobachtungen des Verf. der Quotient $\frac{J}{N}$ mit fortschreitender Entwickelung zu Gunsten der intramolecularen Athmung verändert.

2. Durch die mitgetheilten Versuche wird von Neuem die Thatsache bestätigt und bekräftigt, dass mit Sauerstoffentziehung die Kohlensäureproduction zwar sogleich sinkt, sich aber dann längere Zeit auf dieser Höhe constant erhält und bei Wiederzufuhr von Sauerstoff alsbald auf die frühere Grösse zurückkehrt. — Wie schon im historischen Theil dieser Arbeit hervorgehoben, ist durch diese empirische Erfahrung die Anschauung vollständig widerlegt worden, wonach die intramoleculare Athmung eine mit dem Absterben der Pflanzen im Zusammenhange stehende Erscheinung sein sollte.

Die Frage III ergab:

1. Dass die verschiedenen Organe (hier Blüten- und Laubblätter) einer Pflanzenspecies nahezu ein gleiches Verhältniss zwischen normaler und intramolecularer Athmung ergeben und

2. dass Organe verschiedener Pflanzenarten (hier *Compositen* und *Rosaceen*) bezüglich des Quotienten $\frac{J}{N}$ ein recht differentes Verhalten zeigen.

Otto (Berlin).

Drobnig, Max, Beiträge zur Kenntniss der Wurzelknollen. [Inaugural-Dissertation Rostock.] 8⁰. 80 pp. Breslau 1892.

Zur Untersuchung gelangten die Knollen von:

Ficaria ranunculoides Mnch., *Tradescantia crassifolia* Cav., *Echeandia terniflora* Orteg., *Ech. eleutherandra* Orteg., *Oenanthe gymnorrhiza* Briqu., *Oen. globulosa* L., *Thladiantha dubia* Bunge, *Ecballium Elaterium* Riv., *Aconitum Napellus* L., *Acon. Stoerkianum* Rchb., *Oxalis lasiandra* Zucc., *Dahlia variabilis* Desf., *Cirsium canum* All., *Paeonia officinalis* Retz., *Spiraea filipendula* L.

Die ersten drei Vertreter bilden Knollen, deren Bildung wesentlich auf der geförderten Entwickelung des Rindenparenchyms beruht, wobei zu beachten ist, dass die Entwickelung von Pericambialkork naturgemäss ausgeschlossen ist, dass aber merkwürdigerweise auch die Bildung eines Oberflächenperiderms nur wenig Ersatz bietet; bei *Ficaria* und *Echeandia* kommt es nicht einmal zur Bildung eines Phellogens. Die Verkorkung trifft nur die Epidermis und eventuell die Exodermis. Bei *Tradescantia* ist ein Phellogen entwickelt, welches aber nur wenige Korkzellen abscheidet. Die Betheiligung des Centralcylinders an der Knollenbildung kommt nur in der geringen Vermehrung des markartigen Gewebes zum Ausdruck. Secundäre Zuwachserscheinungen sind völlig ausgeschlossen, sofern man von der Korkbildung absieht.

Die Knollen von *Oenanthe-Aconitum* stimmen zwar insofern überein, als bei ihnen die Knollenbildung wesentlich auf secundäre Wachsthumserscheinungen des Wurzelcentralcylinders zurückzuführen ist. In zweiter Linie stimmen sie insofern überein, als der wesentliche Antheil an der Bildung der secundären Gewebe dem Phloëmparenchym zufällt. In der Art, wie sich die Gewebebildung vollzieht, sind die untersuchten Fälle aber durchaus verschieden.

Bei *Oenanthe gymnorrhiza* schalten sich in der normalen Weise Secundärbündel zwischen die primären Xylemplatten ein und das Phloëm dieser Secundärbündel kommt zu massiger Entwickelung. Bei der nahe verwandten *Oen. globulosa* ist das Wachsthum total verschieden; es bilden sich ausschliesslich nur die primären Xylemgruppen, periphloëmatische Secundärbündel mit vorwiegender Phloëmentwickelung.

Thladiantha dubia combinirt beide vorstehende Fälle, indem mächtig entwickelte Secundärbündel zwischen den Primärplatten entstehen.

Analog wie bei *Oen. globulosa* bilden sich um diese letzteren periphloëmatische Bündel mit vorwiegender Phloëmbildung.

Dieser Vorgang wiederholt sich aber ausserdem um das isolirte Centralgefäss und die im Secundärparenchym liegenden Gefässgruppen.

Bei *Aconitum* endlich werden die Primärgruppen der Ausgangspunkt für die Bildung des Metaxylems und schmaler Keile von Secundärholz, während der weite Raum zwischen Cambium und Endodermis und namentlich innerhalb der primären Phloëmgruppen von Secundärparenchym gebildet wird, welches dem Phloëmparenchym gleichwerthig erachtet werden muss. Bei *Aconitum* nimmt auch das Mark an der Knollenbildung Theil.

Bei *Oenanthe gymnorrhiza* und *globulosa* wie bei *Thladiantha* wird die gesammte primäre Rinde durch Pericambialkorkbildung abgeworfen. Bei *Aconitum* bleibt die Rinde dadurch erhalten, dass der Ausgleich der Tangentialspannung durch fortgesetzte Radialtheilungen der ursprünglich vorhandenen Rindenzellen bewirkt wird.

Oxalis, *Dahlia*, *Cirsium* und *Paeonia* ist das ausgiebige Secundärwachsthum durch ein Folgemeristem gemeinsam, welches vorwiegend nach der Xylemseite neue Gewebemassen erzeugt. Diese sind aber zum grösseren Theile unverholztes Parenchym, welches einem echten Holzparenchym gleichwerthig erachtet werden muss. Bei ihnen entspricht das Parenchym zweifellos den bei Normalwurzeln vorhandenen secundären Xylemtheilen, während bei *Spiraea* vorwiegend das markstrahlartige Parenchym in der Fortsetzung der primären Xylemplatten entwickelt wird. Markähnliches Parenchym fehlt bei *Oxalis*, *Paeonia* und *Cirsium*, während bei *Dahlia* und *Spiraea* das Mark innerhalb der Knolle an Masse zunimmt. Phloëmparenchym kommt bei der ganzen Gruppe, im Gegensatz zu der vorhergehenden, fast gar nicht in Betracht.

In Bezug auf die Ausbildung des secundären Hautgewebes treten in der Gruppe mannichfaltige Variationen auf. *Oxalis* entbehrt der Korkbildung gänzlich, obwohl die gesammte primäre Rinde obliterirt. Bei *Dahlia* ist die Bildungsstätte des Phellogens (wie bei der Mehrzahl der *Monocotyledonen*) die primäre Rinde. Bei *Paeonia* ist Pericambialkork mit schwacher Phellodermbildung vorhanden, während bei *Spiraea* Pericambialkork ohne Phelloderm vorliegt und die bisher für Wurzeln noch nicht bekannte Sonderung in echtes Korkgewebe und Chloriphelloid auftritt.

Betreffs Ausbildung der einzelnen Gewebearten der Wurzelknollen mit Beziehung auf ihre Function ist folgendes zu bemerken:

I. Das primäre Hautgewebe kann oberflächlich durch Verkorkung der Epidermis und Exodermis in den Dauerzustand übergehen (*Ficaria*, *Echeandia*, *Aconitum*, *Cirsium*). Bei *Oxalis* wird ein abschliessendes Häutchen durch Zerdrücken der peripherischen Rinden-Parenchymzellen gebildet.

II. In allen übrigen Fällen schützt sich die Knolle nach aussen durch Peridermbildung, und zwar zeigt das Knollenepiderm alle Formen der Entwickelung und Ausbildung, welche bisher an oberirdischen Achsen bekannt geworden sind.

Einfache Korkbildung ohne Phellodermabscheidung findet sich bei *Tradescantia crassifolia*, *Dahlia variabilis*, *Oenanthe gymnorrhiza*, *Thladiantha dubia* und *Spiraea filipendula*.

Korkbildung mit gleichzeitiger Phellodermabscheidung tritt nur selten auf. Beschränkte Phellodermbildung zeigen die Knollen von *Paeonia officinalis* und *Oenanthe globulosa*. Im letzteren Falle übernimmt das Phelloderm in auffälliger Weise eine mechanische Function.

Eine deutliche Sonderung des Phellems in Kork und Choriphelloid ist bisher bei Wurzeln nicht bekannt gewesen. Die Knollen von *Spiraea filipendula* bieten hierfür ein vortreffliches Beispiel.

III. Die Anlegung des Phellogens findet statt:

In der primären Rinde bei *Tradescantia* und *Dahlia* (Oberflächenperiderm).

Im Pericambium bei *Oenanthe gymnorrhiza* und *globulosa*, *Thladiantha dubia*, *Paeonia* wie *Spiraea filipendula* (Pericambialkork).

IV. In Fällen, wo die Peridermbildung gering ist, oder ganz fehlt, folgen die primären Rindenzellen durch Einschieben von Radialwänden dem Dickenwachsthum der Knollen. So *Aconitum*, *Dahlia*, *Cirsium*. Es tritt hierbei keine Vermehrung der Rindenschichten ein.

Die Variationen der Leitungsbahnen stehen mit dem Bedürfniss der Ab- und Zuleitung der Reservestoffe in engem Zusammenhang. Knollenende, Knolle und Knollenträger variiren in der Ausbildung der Leitungsbahnen für Wasser (der leitenden Xylemelemente) und der Leitungsbahnen für plastische Substanzen (der leitenden Phloëmelemente). Ein durchgreifender Unterschied zwischen dem Durchmesser der Gefässe und Tracheiden in den Knollen gegenüber dem der Normalwurzeln wurde nicht beobachtet.

Durchweg liess sich feststellen, dass die Zahl der Gefässe innerhalb der Knolle relativ geringer ist als im Knollenende und im Knollenträger. Am auffälligsten tritt dieses in denjenigen Fällen hervor, wo oberhalb und unterhalb der Knolle kräftige Secundärbündel zur Entwickelung kommen.

Die eiweissleitenden Phloëmelemente finden in den Knollen keine bevorzugte Entwickelung. Eine Eigenheit zeigt sich höchstens darin, dass die Phloëmtheile, nicht wie es sonst Regel, compacte Stränge bilden, sondern statt dessen eine Auflösung in einzelne, oft nur aus wenigen Siebröhren mit ihren Geleitzellen bestehende Gruppen erfahren. Bei *Thladiantha* und *Aconitum* wird ihr Zusammenhang zu einem System durch Siebröhrencommissuren erreicht.

In Correlation mit den leitenden Elementen stehen die festigenden Elemente (Bastfasern und Libriform). Innerhalb der Knollen vermindert sich die Zahl derselben, so dass sich zum Theil der zugfeste Bau kaum noch angedeutet findet.

Dem Wesen der Knollen entsprechend ist das Speichersystem durch die massige Ausbildung des lebenden Parenchyms ausgezeichnet. Diese Thatsache findet ihre naturgemässe Erklärung darin, dass derjenige Ort, an welchem die zur Aufspeicherung bestimmten Substanzen behufs der Ansammlung aufgehalten werden, auch zugleich der Ort für eine ausgiebige Stoffumwandelung sein muss, denn nur in den seltensten Fällen dürften die einwandernden Stoffe bereits die Form der gespeicherten haben. Die Umwandelung erfordert zweifellos eine beträchtliche Arbeitsleistung seitens der Pflanze und im vorliegenden Falle kann solche natürlich nur von lebenden Zellen bewirkt werden. Die geeignetste Zellform ist hierbei die Parenchymzelle.

In Uebereinstimmung mit der Lebensthätigkeit der Knollen steht die Ablagerung von solchen Substanzen, welche dem Stoffwechselprocesse entzogen werden. Beachtenswerth ist in dieser Richtung die reichliche Ausscheidung von Kalkoxalat, besonders bei *Tradescantia*, *Spiraea* und *Paeonia*; ferner die Ablagerung von Gerbstoffen.

Unentschieden muss bleiben, ob die für *Oenanthe*, *Dahlia* wie *Cirsium* besprochene Vermehrung der Secretcanäle von demselben Standpunkte aus zu betrachten ist, wenn auch die Thatsache dafür spricht, dass diese Canäle ausschliesslich innerhalb der Knolle eine Vermehrung erfahren.

Ob das Speicherparenchym Eigenschaften besitzt, welche auf die Erleichterung der Zu- und Ableitung gespeicherter Stoffe hindeuten, ist aus den Untersuchungen nicht zu unterscheiden.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Scholtz, Max, Die Orientirungsbewegungen des Blütenstieles von *Cobaea scandens* Cav. und die Blüteneinrichtungen dieser Art. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. VI. p. 305—336.)

Die von zwei Lichtdrucktafeln begleitete Arbeit, die letzte des leider vor kurzem verstorbenen Verfassers, behandelt eine schon oft untersuchte Pflanze von theilweise neuen Gesichtspunkten aus.

Die Blütenstiele von *Cobaea* sind während der Entwickelung der Blütenknospe energisch negativ geotrop und positiv heliotrop. Die Axe der jungen Knospe fällt in die Richtung der Mittellinie des Stieles. Während sie sich indes weiter entwickelt, krümmt sich das Ende des Stieles in horizontaler Richtung; zugleich wird der bis dahin festgeschlossene Kelch durch die wachsende Corolle an seiner Spitze geöffnet. Durch vermehrtes Wachsthum seiner Oberseite bewegt sich das horizontale Ende des Stieles in schwachem Bogen nach unten und giebt der Blüte eine nickende Lage, in welcher sie sich öffnet.

Diese Richtungsbewegungen des Stielendes beruhen auf Schwerkraftwirkungen, wie Verf. nachweist. Dasselbe wird horizontal geotrop, indes der übrige Theil des Stieles negativ geotrop bleibt. Die Blüten sind ausgesprochen proterandrisch. Die Antheren

stäuben nicht gleichzeitig, die der beiden obern Staubblätter öffnen sich zuerst, während sie vor dem Blüteneingange stehen. Nachdem sie etwa 24 Stunden hier verweilt haben, krümmen sie sich nach dem Blüteninnern hin zurück, während zugleich die Antheren der drei unteren Staubblätter sich öffnen und durch Erweiterung der Endkrümmung ihrer Filamente an den Blüteneingang und an die Stelle der beiden anderen gebracht werden. Das noch immer geschlossene Griffelende liegt weiter dem Blüteninnern zu. Erst nachdem nach weiteren 24 Stunden auch die Antheren der drei unteren Staubfäden auf den untern Blütenrand in derselben Weise wie die zwei oberen zurückgezogen sind, breiten sich die Narben aus und rücken durch Wachsthum und Krümmung des Griffels vor den Blüteneingang an die Stelle, wo vorher die Antheren standen. Durch eigenthümliche wellenförmige Contractionen der Filamente werden die Antheren noch weiter vom Kronenrande zurückgezogen.

Im Stadium, wo die beiden oberen Antheren stäuben, ist die Krone noch grünlich gefärbt und verbreitet gleich einigen Fliegenblumen einen widerlich scharfen Geruch. Nachdem die drei unteren sich geöffnet haben, besitzt die Blüte eine trüb dunkel purpurviolette Farbe und starken Honigduft.

Ueber die Bestäubung wurden keine eingehenderen Beobachtungen gemacht.

Nachdem die Antheren zurückgezogen sind, und die Narbenflächen ca. 24 Stunden an der Bestäubungsstelle gestanden haben, wird das obere Ende des Blütenstiels durch eine positiv geotrope Krümmung, die etwa am Ende des ersten Drittels oder Viertels des Stiels, vom Blütenansatz aus gerechnet, liegt, senkrecht nach abwärts gerichtet. Kurz nach oder zum Theil schon gleichzeitig mit dieser Richtungsänderung bewegt auch der vorher schräg nach oben gerichtete hintere Theil des Stieles sich durch verstärktes Wachsthum der Oberseite in eine horizontale Stellung, was ebenfalls eine durch die Schwerkraft verursachte Bewegung ist. Der hintere Stieltheil wird horizontal geotrop. Zugleich aber führt das vorher durch die Krümmung dieses mittleren Stieltheils senkrecht abwärts gerichtete Stielende selbstständige Wachsthumsbewegungen aus: der Theil, der unmittelbar hinter der Blüte liegt, stellt sich vertikal nach unten, das Stück zwischen diesem Theil und der Stelle der ersten positiv geotropischen Krümmung stellt sich horizontal. Auch alle diese Bewegungen sind geotropischer Natur.

Wir haben also im Blütenstiel von *Cobaea* das erste bekannte mehrfach anisotrope Organ vor uns.

Anatomische Untersuchung zeigte, dass der diageotropisch gekrümmte Stieltheil der *Cobaea*-Blüte dorsiventral gebaut ist, indem auf der Ventralseite das Rindengewebe bedeutend stärker entwickelt ist, als auf der Rückenseite. Welche Bedeutung dieser schon im geraden Stiel der eben geöffneten Blüte bemerkbare dorsiventrale Bau für das Zustandekommen des plagiotropen Wachsthums hat, bleibt unentschieden.

Vielleicht stellt das ganze Verhalten der Blüte und ihres Stieles nach der Anthese eine Anpassung für Sicherung der Autogamie in denjenigen Fällen dar, wo Fremdbestäubung durch Insekten nicht erfolgt. Darüber ist das Original zu vergleichen.

Von Interesse ist noch, dass die Blütenbewegungen erfolgen, gleichgültig, ob Bestäubung eingetreten ist oder nicht.

Die an *Cobaea* gemachten Beobachtungen führen den Verf. dazu, den von Clos aufgestellten Begriff der Postfloration dahin zu erweitern, dass man unter ihm alle Entwickelungsvorgänge zusammenfasst, die an einem Blütenspross nach der Anthese stattfinden, gleichgültig, ob dieselben nur nach vollendeter Befruchtung oder ohne diese eintreten.

Bezüglich der Unterscheidung der Orientirungsbewegungen in Entwickelungs-, Functions- und Schutzorientirungen, zu denen Verf. die der Blütenstiele von *Cobaea* rechnet, sei ebenfalls auf das Original verwiesen.

Bemerkt sei noch, dass ausser einem Klinostatenversuch zur Prüfung auf geotropische Reizbarkeit stets die Methode der Lageveränderung angewandt ist.

Behrens (Karlsruhe).

Warming, Eug., Note sur la biologie et l'anatomie de la feuille des *Vellosiacées*. (Bulletin de l'Académie Royale des sciences et des lettres de Danemark, Copenhague, pour l'année 1893. p. 57—100. Mit 15 Fig. — Oversigt over d. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Forhandlinger etc. Köbenhavn 1893.)

Die Familie der *Vellosiaceen* hat bekanntlich ihre meisten Vertreter in Südamerika und besonders in Brasilien. Diese bewohnen die Felsen namentlich auf den Gipfeln der Berge, dann die trockenen, von der Sonne durchglühten Campos der alpinen Region in einer Höhe von 1000—2000 m.

Den durch derartige Standortsverhältnisse bedingten biologischen Beziehungen entsprechend, besitzen diese Pflanzen einen xerophilen Charakter, der in ihrer eigenthümlichen Wurzelbildung und im anatomischen Bau des Blattes Ausschlag giebt.

Die *Vellosiaceen* sind mehrjährig; die bei gewissen Arten bis 2 Meter hohen Stengel verzweigen sich dichotomisch und tragen an den Enden dieser Zweige büschelig gestellte Blätter. Die Stämme sind an ihrem oberen Theile von den faserigen, dicht anschliessenden Resten der alten Blattscheiden bedeckt, während die unteren, älteren Stammtheile, wo die Blattscheiden verschwunden, mit einem dicken Wurzelmantel bekleidet erscheinen.

Der Stamm selbst ist nur dünn, prismatisch und im Querschnitt dreieckig, wird aber durch die Blattscheiden und die überaus zahlreichen Wurzeln, die aus ihm hervorgehen, zu einem walzenförmigen, festen Gebilde umgestaltet, das dem Mannesleibe an Umfang gleichkommen und durch fortgesetzte Bildung neuer Wurzeln in die Dicke wachsen kann.

Die stammbürtigen Wurzeln durchbrechen nicht die geschlossenen Blattscheiden, sondern wachsen zwischen denselben ausserhalb

der Rinde fast senkrecht abwärts; indem sie dem Verlauf des Stammes folgen, verstecken sie sich unter den zerschlitzten älteren Theilen der Blattscheiden, und nur unten, wo die letzteren verschwunden, kommt der Wurzelmantel für sich allein und deutlich zum Vorschein.

Die Wurzeln belegt Verf. deshalb mit dem Namen intervaginal und macht ihre anatomischen und biologischen Verhältnisse zum Gegenstand einer speciellen Untersuchung.

Schon Lindley (1839) und Gaudichaud (1818, 1841) äusserten sich mehr oder weniger richtig über die Natur des eigenthümlichen Wurzelmantels, der aber von den jüngeren Forschern kaum beachtet worden ist.

Verf. konnte für seine Untersuchungen über 23 Arten von *Vellosia* und 8 Species von *Barbacenia* verfügen; das Material entstammte theils den Herbarien zu Kopenhagen, Kew und Berlin, theils war es vom Herrn Dr. Glaziou aus Rio de Janeiro, darunter auch einige Arten in Alkohol, übersandt worden.

Die Structur des Stammes zeigt nichts Aussergewöhnliches; die zahlreichen zerstreuten Gefässbündel sind an ihrer Innenseite mit Stereom versehen und an der Peripherie des Stengels findet sich ein Stereomring, der am Blattgrunde sich in einzelne Stränge auflöst.

Die Wurzel ist nach dem monocotylen Typus gebaut; ihre centrale Region besteht aus stark verdicktem Stereom; die inneren Gefässe des Mestoms sind am weitesten und oft mit einer braungelben Masse, wahrscheinlich mit einem Harze, angefüllt.

Auf die Endodermis und Innenrinde folgt ein sehr stark entwickelter Stereomcylinder, dessen Elemente aussen sehr eng werden. Die äusserste Rindenschicht, die Exodermis, wird ebenso wie die wurzelhaarerzeugende Epidermis aus dünnwandigen Zellen gebildet.

Die intervaginalen Wurzeln wurden bei keiner *Barbacenia* gefunden; bei etlichen *Vellosia*-Arten sind sie nur sparsam, bei anderen dagegen zahlreich vorhanden. Wo das Letztere der Fall ist, wo sie also gemeinschaftlich mit den Blattscheiden einen dichten Filz um den Stamm bilden, spielen sie gewiss eine bedeutende Rolle für die Wasserversorgung dieser an trockene Standorte gebundenen Pflanzen.

Wie ein einfacher Versuch lehrt, absorbirt nämlich die faserige Hülle durch Capillarität das Wasser mit Begierigkeit. Lässt man einen Wassertropfen darauf fallen, so wird er sofort wie durch Fliesspapier eingesaugt, und der Versuch lässt sich mit dem nämlichen Erfolg so lange wiederholen, bis dass ein bedeutendes Quantum Wasser zur Tränkung und Sättigung aufgenommen worden ist.

In dieser Weise werden die nächtlichen Nebel und der Thau während der heissen Jahreszeit, wo kein einziger Regentropfen fällt, zu Nutze gezogen; die Wurzeln aber, die in den Felsenspalten kriechen, dienen vorzugsweise zum Halt, und können kaum eine irgendwie beträchtliche Menge von Wasser aus dem nackten Boden aufnehmen; das Geschäft der Wasseraufsaugung

bleibt deshalb den intervaginalen Wurzeln, die man auch öfters mit Wurzelhaaren dicht besetzt antrifft, vorbehalten.

Die *Barbacenia* scheint zwar ebenso xerophil wie die Arten von *Vellosia* zu sein, entbehrt aber der intervaginalen Wurzeln; solche sind andererseits bei gewissen Farnen, wie z. B. bei der *Dicksonia antarctica* in ganz gleicher Ausbildung bekannt, und dienen hier wahrscheinlich demselben Zwecke.

Die Anatomie des Blattes der *Vellosiaceen* zeigt ebenfalls einen xerophilen Bau; mit Bezug auf das Assimilationsgewebe besitzen die *Barbacenien* fast isolaterale Blätter, während diejenigen der *Vellosien* dorsiventral sind. Die Blattnerven verlaufen parallel; die Mestombündel sind collateral und schön symmetrisch gebaut. Das Leptom wird entweder durch das Hadrom oder durch Stereom in zwei Theile getrennt, die von den beiden flügelartigen Fortsätzen des V-förmigen Hadroms überbrückt werden. Die weitesten Gefässe des letzteren, liegen ziemlich nach unten, in der Regel von Parenchym umgeben; weiter nach oben werden die Gefässe immer enger, besonders in den etwas schräg aufsteigenden Flügeln, an deren Spitzen sie durch Tracheïden mit wenig ausgesprochener Wandverdickung vertreten werden. Diese Flügel („ailes vasculaires“ oder „ponts vasculaires“ Van Tieghem's) grenzen bei *Vellosia* unmittelbar an die Endodermis, sind dagegen bei *Barbacenia* von dieser durch eine einfache Schicht getrennt, die aus weitlumigen, dünnwandigen und besonders langgestreckten Zellen besteht. Insofern wird hierdurch zwischen den beiden Gattungen ein anatomischer Unterschied begründet, allein derselbe ist kein durchgreifender, da bei *Vellosia compacta* der für *Barbacenia* sonst eigenthümliche Bau schon aufgefunden wurde.

Oberhalb des Protohadroms und ebenso unterhalb der weiten Gefässe findet sich beiderseits ein wasserführendes, aus horizontal langgestreckten Zellen gebildetes Holzparenchym, das von den Stereombündeln eingeschlossen wird. Letztere sind in der Mitte völlig getrennt, dem Hadrom wie dem Leptom die unmittelbare Verbindung mit der an dieser Stelle besonders grosszelligen Endodermis freilassend.

Aus dem Vergleich beider Gattungen ergeben sich ferner folgende Unterschiede:

Im Assimilationsgewebe besitzt *Barbacenia* wasserführende, klare Zellen, die etwas grösser sind wie die umliegenden chlorophyllhaltigen Mesophyllzellen; solche Wasserzellen fehlen bei *Vellosia*, die statt deren in der Regel mit einem bei *Barbacenia* meist nicht auftretenden wasserführenden Hypoderm versehen ist.

Dieses Hypoderm kann entweder allein auf der Oberseite oder zugleich an der Unterseite des Blattes ausgebildet sein.

Bei *Barbacenia* theilt sich die Blattepidermis nicht und wird durch kein besonderes Stereom gestützt, was beides dagegen bei *Vellosia* der Fall ist und hier mit dem xerophilen Charakter der einzelnen Species abwechselt. Die *Barbacenia* entbehrt Furchen an der Unterseite des Blattes, während tiefe und enge Furchen,

in denen die Spaltöffnungen vorzugsweise versteckt liegen, den meisten *Vellosien* eigen sind.

Die Art und Weise, in der die Verbindung der wasserleitenden Gewebe hergestellt wird, ist sehr verschieden und lässt mehrere Typen erkennen.

Bei *Barbacenia* ist die Endodermis in den meisten Fällen in directer Verbindung mit der Epidermis; für *Vellosia* gilt dies aber nur für die Epidermis der Blattunterseite, zumal oft erst durch die Vermittelung eines Hypoderms. Ein Wassergewebe versieht hier jenen Zweck, entweder bloss die Gefässbündel oder zugleich die Furchen mit der Blattoberseite verbindend, so dass eine vollständige Continuität unter allen wasserleitenden Geweben erzielt wird.

Die Endodermis des Blattes von *Barbacenia purpurea* enthält, im Gegensatz zu allen anderen Arten, Chlorophyllkörner, die besonders an den Aussenwänden angehäuft liegen. Dieses Verhältniss weist darauf hin, dass die Mestomscheiden den grünen Parenchymscheiden der *Gramineen* homolog sind, mit der xerophilen Anpassung aber in chlorophyllfreie Wasserscheiden umgebildet werden. — Zahlreiche Figuren erläutern den französischen Text.

Sarauw (Kopenhagen).

Karsten, George, Zur Entwicklungsgeschichte der Gattung *Gnetum*. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Band VI. p. 337—382. Mit 4 Tafeln.)

Im Anschluss an seine frühere Arbeit, in der die allgemeinen morphologischen Verhältnisse der Gattung *Gnetum* behandelt wurden, gibt Verf. in der vorliegenden Mittheilung eine genaue Beschreibung der Entwicklungsgeschichte der männlichen und weiblichen Blüten, des Embryosackes und des Embryos.

Er beginnt mit der Entwicklung der männlichen Blüten, die aus einem zweiblätterigen Perigon und ein oder zwei Antheren bestehen und vorwiegend aus Theilungen des Dermatogens hervorgehen. Die Antheren werden bis kurz vor der völligen Reife von dem Perigon vollständig umhüllt und dann plötzlich durch Streckung des Antherenträgers freigelegt. Die Antheren selbst enthalten zunächst, abgesehen von der einschichtigen Epidermis, 2—3 Schichten von Tapetenzellen, die zur Zeit der Tetradenbildung bereits desorganisirt sind. Der ersten Theilung der Pollenmutterzellen geht auch hier eine Contraction des Chromatingerüstes des Kernes voraus.

Es folgt sodann die Beschreibung der Entwicklung der unvollkommenen weiblichen Blüten, die in den männlichen Inflorescenzen einen jeden einzelnen Blütenknoten krönenden Kreis bilden. Dieselben erreichen bei *Gnetum Gnemon* die stärkste Ausbildung, und es kommt hier auch innerhalb des Embryosacks bis zur Bildung von ca. 20 freien wandständigen Kernen. Anstatt einer weiteren Differenzirung tritt dann aber eine langsame Rückbildung ein, und es wird unter allmählich weiter vordringender Desorganisation der am Nucellusscheitel gelegenen Zellen Flüssigkeit

aus der Mikropyle ausgeschieden. Verf. hält es nun für wahrscheinlich, dass diese ursprünglich für das Auffangen der durch den Wind herbeigeführten Pollenkörner bestimmten Tropfen jetzt die Bedeutung von Nectarien besitzen und bei der Bestäubung eine Rolle spielen. In der That erwiesen sich die von den fertilen weiblichen Blüten ausgeschiedenen Tropfen dem Geschmack nach als schwach zuckerhaltig und wurden auch stets von zahlreichen Ameisen aufgesucht. Letzteres wurde auch bei den unvollkommenen weiblichen Blüten beobachtet, den Geschmack der Ausscheidung hat Verf. dagegen bei diesen bisher nicht prüfen können.

Bei den anderen untersuchten *Gnetum*-Arten findet eine weniger weitgehende Ausbildung der unvollkommenen weiblichen Blüten statt. So wurde bei *Gn. Rumphianum* nicht einmal die Ausbildung eines unverkennbaren Embryosackes beobachtet. Dass es ausser bei *Gn. Gnemon* auch bei anderen Arten zu einer Tropfenausscheidung kommen sollte, hält Verf. nicht für wahrscheinlich, obgleich auch bei den anderen Arten der Nucellusscheitel ein papillöses Aussehen erhält.

Bezüglich der Entwicklung der fertilen weiblichen Blüten sei erwähnt, dass bei *Gnetum verrucosum*, *Gn. ovalifolium* und *Gn. Rumphianum* die anfangs sehr zahlreichen Embryosäcke schliesslich alle bis auf einen einzigen verdrängt werden. Bei *Gn. Gnemon* und *Gn. funiculare* wird dagegen auch im befruchtungsreifen Zustande die Embryosackhöhlung oft von zwei oder drei Embryosäcken eingenommen, die zwar an Grösse ungleich sind, von denen aber der eine so gut befruchtet werden kann wie der andere.

Bei *Gnetum verrucosum* beobachtete Verf. noch die merkwürdige Erscheinung, dass einzelne Embryosackanlagen lange schlauchartige Fortsätze in das Nucellargewebe hineintreiben. Später gehen aber die derartig auswachsenden Embryosäcke regelmässig zu Grunde, sie können zwar die Zahl ihrer Kerne vermehren, bald nehmen sie aber ebenso, wie die Fortsätze selbst ein verquollenes Aussehen an.

Hinsichtlich des Inhalts der Embryosäcke corrigirt Verf. seine früheren Angaben dahin, dass nicht zahllose freie Primordialzellen im Wandbeleg des Embryosacks zerstreut sind, sondern dass dies lediglich grosse bläschenförmige Kerne sind. „Diesen fällt also auch die Rolle zu, als weiblicher Apparat zu fungiren. Irgend welche Differenzen zwischen den Kernen im Embryosack habe ich nicht auffinden können, sodass ich bei der Ansicht stehen bleiben muss: Es ist, oder scheint doch jeder einzelne der sämmtlichen Kerne des Embryosackes gleich geeignet als Eikern zu fungiren, irgendwelche morphologischen Unterschiede sind nicht wahrnehmbar."

Aus Mangel an diesbezüglichen Beobachtungen muss es Verf. allerdings unentschieden lassen, ob nicht gewisse Kerne dadurch sich von den anderen unterscheiden, dass bei ihnen eine Reduction der Chromosomenzahl stattgefunden hat.

Eingehend beschreibt Verf. sodann die Pollenkörner und ihre Keimung. In den noch innerhalb der Antheren befindlichen Körnern beobachtete er drei Kerne, von denen er es aber unent-

schieden lässt, ob sie jemals durch Cellulosemembranen gegen einander abgegrenzt sind. Später muss dann einer dieser Kerne resorbirt werden, wenigstens fand Verf. innerhalb der auf dem Nucellus gekeimten Pollenkörner ausser der einkernigen generativen Zelle stets nur einen vegetativen Kern. Innerhalb des Pollenschlauches findet dann, ebenso wie bei den *Coniferen* nach den Untersuchungen von Belajeff, eine Theilung des generativen Kernes statt, ohne dass — bei *Gn. funiculare* wenigstens — sogar nach dem Uebertritt in den Embryosack eine Trennung der umgebenden Plasmamasse in zwei generative Zellen stattgefunden hätte. Bemerkenswerth ist noch, dass die generativen Kerne bei einigen Arten sehr grosse vacuolige Nucleolen besitzen und in ihrer Structur mannigfache Veränderungen erfahren, die Verf. früher zu einer irrthümlichen Auffassung verleitet hatten. Uebrigens gestatten auch die vorliegenden Untersuchungen des Verfs. noch kein abschliessendes Urtheil über das Wesen dieser Structuren.

Die Befruchtung geschieht nach den, allerdings sehr lückenhaften, Untersuchungen des Verfs. wahrscheinlich in der Weise, dass die beiden generativen Kerne des Pollenschlauches in den Embryosack eindringen und hier mit einem der unter sich gleichartigen Kerne des Embryosacks verschmelzen. Hinsichtlich des tinctionellen Verhaltens der Sexualkerne gelangte Verf. zu Resultaten, die mit denen von Rosen und Schottländer im Widerspruch stehen. Uebrigens dürfte dies nach Ansicht des Ref. mindestens zum Theil den für diese Fragen wenig brauchbaren Methoden des Verfs. zuzuschreiben sein.

Die in Folge der Befruchtung entstandenen beiden „primären Keimkerne“ theilen sich nun entweder sogleich weiter, werden vom Endosperm eingeschlossen und vervollständigen sich zu lang schlauchförmig auswachsenden Keimzellen, oder die primären Keimkerne schliessen sich sogleich in eine den übrigen Endospermzellen nicht allzu unähnliche, primäre Keimzelle ein, und es gehen erst aus den Theilungen derselben die später zu Proembryonen auswachsenden secundären, eigentlichen Keimzellen hervor.

Bezüglich der weiteren Angaben des Verfs. über die Structur der unreifen und reifen Frucht, die sich namentlich auf die Samenschale beziehen, sei auf das Original verwiesen. Erwähnen will Ref. jedoch noch, dass Verf. bei dieser Gelegenheit einige Einwände zurückweist, die Douliot gegen seine früheren Angaben über das Scheitelwachsthum der *Gnetaceen* erhoben hat.

Nach dem Verhalten des Sexualapparates schliesst sich also die Gattung *Gnetum* auf der einen Seite an *Ephedra* und *Welwitschia*, auf der anderen an *Casuarina* an. Verf. ist auch der Ansicht, dass diese Gattung ein sehr hohes Alter besitzt und zeigt, dass sich dieselbe in zwei Gruppen eintheilen lässt. *Gnetum Gnemon* soll den primitivsten erhaltenen Zustand der Gattung wiedergeben.

Zimmermann (Tübingen).

Reinecke, Franz, Ueber die Knospenlage der Laubblätter bei den *Compositen*, *Campanulaceen* und *Lobeliaceen*. [Inaugural-Dissertation von Heidelberg.] 8°. 63 pp. 1 Tafel. Breslau 1893.

p. 1—17 findet sich eine litterarische Zusammenstellung, aus welcher hervorgeht, dass innerhalb verschiedener Familien Uebereinstimmung hinsichtlich der Knospenlage besteht, wie z. B. den *Ericaceen*, *Droseraceen*, *Betulaceen* —, dass in anderen diese Uebereinstimmung auf Gruppen beschränkt sein kann, wie z. B. den *Orchideen*, *Gramineen*, oder dass innerhalb mancher Gattungen die gleiche Knospenlage herrscht, z. B. *Fagus*, *Quercus*. — Andererseits fehlt es nicht an Fällen, wo die Arten einer Gattung selbst von einander abweichen, wie z. B. bei *Primula*, *Prunus*, *Salix*, *Mespilus*, *Rubus* etc.

Die genaueren Untersuchungen der *Compositen* u. s. w. lassen folgendes hervortreten:

Wenn auch die Zahl der untersuchten Gattungen und Arten im Verhältniss zur Gesammtzahl der Vertreter eine recht geringe genannt werden muss und allgemein giltige Schlüsse nicht gestattet, so dürften doch die besonders in den zahlreicher vertretenen Gruppen erzielten Resultate einige Beachtung verdienen.

Dieses ist um so mehr der Fall, als sich bei den *Compositen* für die untersuchten *Vernonieen*, *Eupatorieen*, *Astereen*, *Inuleen*, *Heliantheen*, *Helenieen*, *Senecioneen*, *Calenduleen*, sowie bei einzelnen *Cynareen* und *Cichorieen* in irgend einer Beziehung, bald mehr bald weniger von einer charakteristischen Knospenlage der Laubblätter sprechen lässt. Bei einigen Gruppen kann dieselbe in den angeführten Fällen sogar als Unterscheidungsmerkmal dienen.

Nahe Beziehungen zeigen hinsichtlich der Knospenlage die *Vernonieen* und *Senecioneen*, da bei ihnen die revolutive Knospenlage die herrschende ist. Die untersuchten *Vernonieen* weichen jedoch insofern von den letzteren ab, als die Rückbiegung der Blatthälfte sehr regelmässig auftritt und fast nie zu rückseitiger Einrollung oder Deckung wie bei vielen *Senecioneen* führt.

Dieselben Verhältnisse begegnen uns bei *Actinomeris* der *Heliantheen*.

Den durch stärkere Rollung und zum Theil durch rückseitige Deckung oder Faltung der Blatthälften (*Petasites*, *Tussilago*, *Homogyne*) ausgezeichneten *Senecioneen* (ausgenommen *Arnica* und *Doronicum*) stehen unter den übrigen Gruppen am nächsten: *Adenostyles*, *Ophryosporus*, *Carpesium cernuum*, *Lindheimera*, *Xanthium*, *Leptocarpha*, *Ursinia*, *Gazania*, *Saussurea alpina*, *Xeranthemum annuum*, *Cousinia hystrix*, *Jurinea albata*, *Carduus cernuus*, *Centaurea solstitialis* und die meisten Arten der *Cynareen* mit gefiederten Blättern *Gerbera*, *Moscharia*, *Lactuca*, *Mulgedium*, *Sonchus*.

Die *Eupatorieen* sind, mit Ausnahme von *Adenostyles* und *Ophryosporus*, sowie *Liatris* und *Stevia purpurea*, auf Grund ihrer Knospenlage mit den *Heliantheen* verwandt. Die Knospenlage dieser Gattungen ist dachförmig, mit Neigung zu flacher Deckung

und noch besonders dadurch charakterisirt, dass die Rückbiegung der Spreitenränder erst secundär auftritt. — Alle *Silphium*-Arten, ausser *S. laciniatum*, *Verbesia crocata* Less., alle *Coreopsis*-Arten, *Dahlia*, *Bidens*, *Cosmos* sind durch wechselseitige Deckung und fehlende revolutive Wachsthumserscheinungen während des Knospenzustandes ausgezeichnet. Mit ihnen stimmen *Lasthenia*, *Tagetes* wie *Bahia ambrosioides* von den *Helenieen*, wie *Arnica* von den *Senecioneen* überein.

Zwischen den letztbesprochenen Gruppen stehende *Astereen* wie *Inuleen* zeigen neben der bei beiden herrschenden convolutiven-involutiven Knospenlage doch wesentliche Unterschiede der Knospenbilder, die zum Theil auf die starke Behaarung der *Inuleen* zurückzuführen sind. Die Knospenlage der *Astereen* kehrt in allen Gruppen mehr oder weniger häufig wieder, und es würde zu weit führen, diese Fälle der einfachsten und häufigsten Knospenlage hier zusammenzustellen.

Dasselbe gilt für die *Anthemideen*, denen, abgesehen von den *Senecioneen*, die meisten *Cynareen*, sowie von *Lactuca* und *Sonchus* der *Cichoreen*, die untersuchten *Compositen* mit getheilten Blättern entsprechen.

Die *Helenieen*, mit Ausnahme der bereits erwähnten Vertreter, sowie *Tolpis barbata* der *Cichoreen* sind durch die unregelmässige Anordnung und Deckung der Blätter auf den Querschnittsbildern ausgezeichnet.

Die wenigen untersuchten Vertreter der *Calenduleen* zeigen meist eine typische Knospenlage.

Von den *Arctotideen* wurden untersucht: *Ursinia speciosa* DC., *Arctotis acaulis* L., *Haplocarpha lanata* Less. wie *Gazania speciosa* Less. und *Gaz. pavonia* R. Brown. Die erste wie letzte Gattung sind revolutiv und erinnern am meisten an *Adenostyles*; die mittleren entsprechen am meisten den einfachen Verhältnissen der *Astereen*.

Die untersuchten 19 Gattungen der *Cynareen* verhalten sich hinsichtlich ihrer Knospenlage sehr verschieden. Wenn auch speciell die gefiederten und zertheilten Blätter eigenartige Querschnittsbilder gewähren, so kann man aus der Anzahl der untersuchten Arten doch kein allgemeines Urtheil gewinnen, zumal bei den *Cynareen* mit ganzen Blättern die revolutive und bei denen mit getheilten Blättern die involutive Knospenlage als Ausnahme zu betrachten ist.

Gerbera wie *Moscharia* der *Mutisieen* sind revolutiv und stehen den *Senecioneen* am nächsten, während *Barnadesia* sehr nahe Beziehung zu den *Inuleen* zeigt.

Die *Cichorieen* verhalten sich insofern noch regelmässig, als nur bei drei Gattungen revolutive Knospenlage beobachtet wurde. Dies sind *Mulgedium*, *Sonchus* und bedingungsweise *Lactuca*. Für die beiden letzten Gattungen kann die Abwärtsbiegung der Blattlappen und Blattzähne als charakteristisch angesehen werden. Die übrigen Gattungen zeigen wenig auffällige Verschiedenheiten und weichen nur in den Deckungsverhältnissen von einander ab. *Tolpis*

barbata, welche eine den *Helenieen* sehr ähnliche Knospenlage zeigt, sei besonders erwähnt.

Die *Campanulaceen* zeigen im Grossen und Ganzen sehr grosse Uebereinstimmung in der Knospenlage der Laubblätter.

Die *Compositen* weichen mithin hinsichtlich der Knospenlage ihrer Laubblätter sehr von einander ab, sowohl in der Lage der Blätter zu einander, der Foliatio, wie in der Anordnung des einzelnen Blattes, der Vernatio. Andererseits aber gestatten auch die gemachten Beobachtungen den Schluss, dass die Knospenlage und deren mehrfach berührte Uebereinstimmung innerhalb mehrerer Gruppen oder Untergruppen auch in dieser grössten Familie der *Phanerogamen* von systematischer Bedeutung ist und dass dieselbe auch hier sehr wohl bei der Eintheilung und systematischen Bearbeitung der Familie in Betracht gezogen zu werden verdient. Dieses sollte um so mehr der Fall sein, als gerade die Eintheilung der *Compositen* allein auf Grund ihrer, oft recht schwer zu unterscheidenden und schwach ausgeprägten Blütenverhältnisse kein vollkommen befriedigendes Resultat zu geben vermag.

Zum Schluss wendet sich Reinecke noch kurz den Beziehungen der Knospenlage zur Blattgestalt und sonstigen biologischen Verhältnissen zu, wie der Consistenz, der Nervatur, der Behaarung, ohne hier auf besondere Resultate zu kommen. So haben die verschiedensten Blattgestalten die gleiche Knospenlage, während die gleiche Knospenlage nicht immer dieselbe Blattform ergiebt u. s. w.

E. Roth (Halle a. S.).

Roulet, C., Résumé d'un travail d'anatomie comparée systématique du genre *Thunbergia* C. Fig. (Bulletin de l'Herbier Boissier. 1893. p. 370.)

Verf. hat eine grosse Anzahl von Vertretern der interessanten *Acanthaceen*-Gattung *Thunbergia* auf ihren anatomischen Bau untersucht, um vielleicht daraus gewisse Schlüsse für die systematische Eintheilung der Gattung ziehen zu können.

Bekanntlich zeigen die meisten Arten der Gattung eine charakteristische Zerklüftung des Holzes, und zwar nicht blos die windenden, sondern auch die krautigen Arten. Bei der Vertheilung von Holz und Parenchymelementen sind mehrere Typen zu unterscheiden, welche aber nicht streng auf die einzelnen Gruppen und Sectionen der Gattung vertheilt sind.

Bei der ersten Abtheilung, zu der die Section *Hexacentris* und *Thunbergia annua* gehören, finden sich Parenchym- und Leptominseln abwechselnd mit schmalen Holzstreifen; diese Bildung beginnt an zwei gegenüberliegenden Seiten des Stengels und setzt sich auf den ganzen Umfang des Holzes fort.

Bei einer zweiten Gruppe vergrössert sich das Hadrom der vier Primärbündel, während in den interfascicularen Zonen dasselbe nur wenig wächst. An zwei gegenüberliegenden, äusserlich durch Furchen gekennzeichneten Stellen des Stengels ist die

Production von Hadrom durch eine solche von Leptom- und Parenchymgewebe ersetzt; diese beiden Stellen werden dann wieder durch Hadrom umschlossen und so geht es fort. Zu diesem Typus gehören Arten aus der Section *Euthunbergia*.

Eine dritte Gruppe zeichnet sich durch grossen Reichthum an Gefässen aus. Hier findet keine Einlagerung von Leptominseln statt, sondern der Umfang des Holzringes zeigt nur ganz unregelmässige Umrisse. Hierzu gehören meist nicht kletternde Arten.

Endlich stellt die vierte Gruppe den vollkommen regelmässigen Typus dar.

Die Untersuchung der Wurzel ergab ebenfalls das Vorhandensein gewisser Unregelmässigkeiten.

Weniger interessant sind die Befunde der anatomischen Untersuchung von Blatt, Blattstiel, Blütenstiel u. s. w.

Verf. wird in einer ausführlichen Arbeit noch auf weitere Eigenthümlichkeiten im anatomischen Verhalten der *Thunbergia* zurückkommen.

Lindau (Berlin).

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Leipzig [W. Engelmann] 1892/93.

Von diesem epochemachenden, prächtigen Werk, das schon wiederholt zur Besprechung gelangte, liegen folgende Lieferungen vor:

Lief. 78: *Anacardiaceae* von **A. Engler**; *Cyrillaceae* von **E. Gilg**; *Aquifoliaceae* von **M. Kronfeld**; *Celastraceae*, *Hippocrateaceae* von **Th. Loesener.**

Als Schlussgruppe der *Anacardiaceae* fasst Engler die von Baillon als eigene Familie betrachteten *Dobineaceae* auf; als Gattung von zweifelhafter Stellung wird *Blepharocarya* F. v. Müll. angeführt. Die *Cyrillaceae* bringt Gilg auf Grund der sehr deutlichen anatomischen Uebereinstimmung mit den *Aquifoliaceae* in die nächste Verwandtschaft mit dieser Familie; sie umfassen nur 3 Gattungen: *Cliftonia, Costaea* A. Rich. und *Cyrilla* Garden. Ueber die Bearbeitung der *Aquifoliaceae* von Kronfeld hat der Monograph derselben, Th. Loesener, bereits (Bd. LIII. p. 405) ausführlich referirt. Bei den *Celastraceae* und *Hippocrateaceae* haben die von Stenzel bisher erhaltenen Resultate seiner vergleichenden anatomischen Untersuchungen beider Familien bereits eingehende Berücksichtigung gefunden. Die *Celastraceae* theilt Verf. in die vier Gruppen: *Celastroideae, Tripterygioideae, Cassinioideae* und *Goupioideae*. Die Gattung *Maytenus* zerfällt in die vier Sectionen: *Oxyphylla* Loes., *Pachyphylla* Loes., *Leptophylla* Loes. und *Microphylla* Loes. *Gymnosporia* theilt Verf. in die zwei Untergattungen *Eugymnosporia* mit den Sectionen *Spinosae* und *Inermes* und *Scytophyllum*. *Catha* wird im Gegensatze zu O. Kuntze auf Grund der von *Celastrus* gänzlich abweichenden Frucht von letztgenannter Gattung getrennt. *Cassine* L. zerfällt in die Subgenera *Elaeoden-*

dron Jacq. (als Gattung) und *Mystraxylon* Eckl. et Zegh. (als Gattung); von ersterem unterscheidet Verf. die zwei Sectionen *Euelaeodendron* und *Eucassine*. *Caryospermum* Bl. wird als Section zu *Perrottetia* H. B. K. gestellt. Als Gattungen, deren Zugehörigkeit zu den *Celastraceae* zweifelhaft ist, führt Verf. am Schlusse *Phocea* Seem., *Alzatea* Rucz. et Pav. und *Macrorhamnus* Baill. auf; auszuschliessen sind von den *Celastraceae: Canotia*, die wohl zu den *Rutaceae*, *Neopringlea* Wats., die zu den *Sapindaceae* gehört; *Reinia* Franch. et Sav., die auf *Itea Japonica* Oliv. gegründet ist, und *Plagiospermum* Oliv., die eine *Cotoneaster*- oder *Pyracantha*-Art darstellt.

Von den *Hippocrateaceae* liegt nur ein Theil des allgemeinen Abschnitts vor; bei der Darstellung der anatomischen Verhältnisse haben bereits die neuesten Untersuchungen Schenck's Berücksichtigung gefunden.

Lief. 79: *Chenopodiaceae* von **G. Volkens**; *Amarantaceae* von **Hans Schinz.** Mit 344 Einzelbildern in 28 Fig., darunter 1 Holzschnitt-Tafel.

Fortsetzung des in Lief. 70 bereits begonnenen allgemeinen Theiles der *Chenopodiaceae*; besonders eingehend wird die geographische Verbreitung derselben erörtert. Der systematische Theil weist keinerlei wesentliche Abweichungen von der bisherigen Gliederung der Familie auf. Die beigegebene Tafel stellt Saxaulbäume (*Haloxylon Ammodendron* Bge.) in der Sandwüste Kisil-Kum dar.

Von den *Amarantaceae* bringt vorliegende Lieferung den allgemeinen Theil fast vollständig.

Lief. 80: *Sterculiaceae* von **K. Schumann**; *Dilleniaceae* von **E. Gilg**; *Eucryphiaceae* von **W. O. Focke**; *Ochnaceae* von **E. Gilg.** Mit 166 Einzelbildern in 25 Figuren.

Anschliessend an Lief. 50 setzt K. Schumann die Darstellung der *Sterculiaceae* fort. Unter den *Dilleniaceae* verdient die eingehende Erörterung der anatomischen Verhältnisse — mehr oder weniger zahlreich auftretende Raphidenschläuche in Rinde und Mark, sowie der hohe Gehalt der Rinde an Gerbsäure charakterisiren die Familie — Beachtung. Im systematischen Theil zieht Verf. *Empedoclea* St. Hil. als Section zu *Tetracera* L. Eine weiter gehende Gliederung als bisher erfährt *Hibbertia* Andr. *Wormia* Bl. wird als Untergattung zu *Dillenia* L. gezogen und letztere Gattung weiter gegliedert. *Saurauia* Willd. zerfällt in die Sectionen *Paniculatae* und *Fasciculatae*. Als Genera von unsicherer Stellung werden am Schluss *Sladenia* Kurz und *Llanosia* Blanco aufgeführt.

Die bisher mit den *Guttiferae* (*Hypericaceae*) vereinigte Gattung *Eucryphia* Cav. fasst Focke als Typus einer eigenen Familie auf, die sich am natürlichsten an die *Theaceae* und die verwandten Familien anreihen soll.

Die Bearbeitung der *Ochnaceae* ist durch eingehende Erörterung der Anatomie und der Blütenverhältnisse ausgezeichnet. Die bisher zu den *Dipterocarpaceae* gerechnete Gattung *Lophira* Banks gehört

nach den Untersuchungen des Verf. (vergl. Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1893. p. 20) als besondere Gruppe zu den *Ochnaceae*.

Lief. 81: *Rhizophoraceae* von **A. F. W. Schimper**; *Myrtaceae* von **Franz Niedenzu.** Mit 202 Einzelbildern in 20 Figuren.

Als Fortsetzung von Lief. 72 beginnt vorliegendes Heft mit dem Schluss des allgemeinen Theiles der *Rhizophoraceae*. Ueber den speciellen Theil ist nichts Wesentliches zu erwähnen.

Der allgemeine Theil der *Myrtaceae* bringt besonders in dem Abschnitte „Blütenverhältnisse" interessante Einzelheiten. Systematisch hat die Mehrzahl der Gattungen eine Neueintheilung erfahren, die im Original zu vergleichen ist.

Lief. 82: *Ochnaceae* von **E. Gilg**; *Caryocaraceae*, *Marcgraviaceae* von **Ign. v. Szyszyłowicz**; *Quiinaceae* von **A. Engler**; *Chlaenaceae* von **K. Schumann**; *Theaceae* von **Ign. v. Szyszyłowicz**; *Stachyuraceae* von **E. Gilg.**

Fortsetzung von Lieferung 80. Schluss der *Ochnaceae*. *Caryocar* und *Anthodiscus* werden als Typen einer neuen Familie betrachtet, während sie bisher bekanntlich den *Ternstroemiaceae* zugezählt wurden. Bezüglich der *Marcgraviaceae* ist zu erwähnen, dass Verf. die Gattung *Norantea* in die zwei Sectionen *Platybracteatae* und *Saccobracteatae* theilt; neu benannt wird, weil der Name schon vergeben war, *Vargasia* Ernst als *Caracasia* Szysz. Die *Quiinaceae* bieten nichts Erwähnenwerthes. Bei den *Chlaenaceae* weist das Capitel über die Blütenverhältnisse interessante Details über die bisher gänzlich verkannte Natur des Involucrums auf. Man hielt dasselbe bei *Sarcochlaena* z. B. für einen kelchartigen, fleischigen Becher, der innen von federartig behaarten Borsten ausgekleidet wäre. Verf. weist nach, dass der ganze Körper aus einer überaus grossen Zahl von schlank keulenförmigen Organen mit einem ligulaten Fortsatz besteht. Er ist mit Haaren dicht besetzt, durch deren inniges Verfilzen ein dicker, fast pilzförmiger Hohlkörper erzeugt wird, der die Blüte einschliesst. Systematisch weist die Bearbeitung nichts Neues auf.

Die *Theaceae* bilden nach dem Verf. mit den *Chlaenaceae*, zu denen sie durch die *Asteropeieae* Beziehungen haben, und den *Marcgraviaceae*, mit denen sie durch *Pelliciera* verbunden sind, eine natürliche Pflanzengruppe. Die Gattung *Camellia* L. wird als Section zu *Thea* L. gestellt. Die Mehrzahl der Gattungen erfährt eine Neueintheilung. *Anneslea* Wall. wird, neu benannt, als *Mountnorrisia* aufgeführt. Von den *Stachyuraceae* enthält die Lieferung nur die Familiencharakteristik.

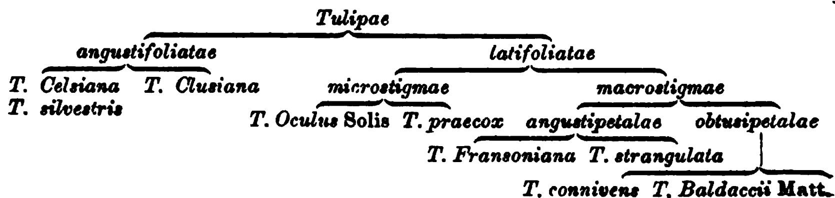
Taubert (Berlin).

Mattei, G. E., I tulipani di Bologna. (S.-A. aus Malpighia. Vol. VII. 1893. 8°. 46 pp.)

Vorliegende kritische und monographische Studie beginnt mit einem historischen Ueberblicke, woraus hervorgeht, dass seit

Clusius' Zeiten, wo eine *Tulipa Apenninea* genannt wird, die Anzahl der um Bologna später gesammelten Tulpenarten immer mehr zunahm und gar in den letzten sechs Jahren bedeutend geworden, wie aus dem hier unten reproducirten Schema hervorgehen dürfte. — Was den Ursprung dieser Tulpen im bezeichneten Gebiete anlangt, so ist darüber wenig Sicheres auszusagen; vermuthlich stammen alle aus Gartenflüchtlingen noch von der Zeit her, wo die Cultur der Tulpenpflanze Mode gewesen. Selbst für die Clusius'sche *T. Apenninea* (*T. silvestris*) dürfte, nach Verf., eine gleiche Vermuthung aufzustellen sein. Solches dürfte auch aus dem Umstande hervorgehen, dass besagte Art stets nur unter Pflanzen auftritt, welche evident durch Gartencultur verbreitet wurden. Doch nicht ausgeschlossen ist, dass unsere *T. silvestris* einfach eine Anpassungsform der alpinen *T. Celsiana* DC. sei, was — nach Verf. — durch geeignete Culturen in verschiedenen Erhebungen noch nachzuweisen wäre. Für *T. Clusiana* weiss Verf. deren Abstammung aus Persien als sicher anzugeben, die Pflanze hat sich auch um Bologna vollkommen erhalten und weist nur einigermaassen erweiterte Dimensionen auf. Für alle übrigen Arten sind Abstammung und Herkunft noch ins Dunkel gehüllt, zumal bei den Gartenflüchtlingen im Kampfe um's Leben und in Folge des Atavismus die durch Cultur ihnen aufgedrungenen Merkmale nach und nach verschwinden, die ursprünglichen allmählich wieder zum Vorschein gelangen und dadurch ganz eigenthümliche Merkmale zur Schau kommen, wie sie an den im Freien sich reproducirenden Tulpen um Bologna beobachtet werden können. Doch sind im Ganzen die atavistischen Merkmale schwach ausgesprochen und haben nur zu einer Divergenz der Charaktere geführt, während einige durch Cultur errungene Kennzeichen sich noch fort erhalten.

Es werden hierauf die morphologischen und biologischen Eigenthümlichkeiten der *Tulipa*-Arten eingehender besprochen, die Merkmale accentuirt, welche in systematischer Hinsicht als treffliche Unterscheidungs-Kennzeichen gelten können, als: das Vorhandensein oder der Mangel von Wollhaaren im Inneren der Zwiebelschalen, die Ausbildung, insbesondere die Breite, der Laubblätter, Gegenwart eines Nectariums, Behaarung des Schaftes, Blütezeit, Blütenfarbe, Behaarung der Filamente, Ausbildung der Narben. — Hierauf folgt die systematische Gliederung der Arten, ein (lateinischer) Bestimmungschlüssel, welcher zum Schlusse synthetisch in folgendem phylogenetischem Prospecte noch zusammengefasst ist:



Von einer jeden der hier verzeichneten Arten wird eine Litteratur-Uebersicht und eine lateinische Diagnose gegeben, auf welche kritische Bemerkungen folgen. Auch *T. Celsiana* DC. wird mit den übrigen beschrieben, wie wohl dieselbe nicht um Bologna vorkommt, sondern nur auf den Alpen und auf hohen Apenninspitzen (1400—1964 m) gesammelt wurde. — *T. Baldaccii* ist eine neue Art, gegründet auf einige gepflückte und auf dem Blumenmarkte in Bologna zur Schau gestellte Individuen.

Ein Anhang bringt die Beschreibung von *T. Passeriniana* Lev. (*T. Didieri* Pass. non Jord.) aus dem Piacentinischen, um Bologna hingegen nicht bekannt, weil Verf. dieselbe von Interesse hält zur Erklärung der Abstammung der *T. strangulata* Reb. Diese letztgenannte Art, 1839 von Bertoloni auf dem Hügel der Osservanza gesammelt, wurde erst 1886 von Riva wieder gefunden, während Niemand in dem langen Zwischenraume die Pflanze mehr gesehen hatte, so dass sie in den Compendien ignorirt wird.

Solla (Vallombrosa).

Vasey, G., Grasses of the Pacific Slope, including Alaska and the adjacent islands. Part II. (U. S. Department of Agriculture. Division of Botany. Bulletin No. 13. Washington 1893.)

Der II. Band dieser vorzüglichen Darstellung der nordwestamerikanischen *Gramineen* beschliesst den zweiten Theil der vom Verf. herausgegebenen „Illustrations of North American Grasses." Er umfasst die Tafeln 50—100, auf denen folgende Arten, darunter die grosse Mehrzahl zum ersten Male, zur Darstellung gelangen:

Schmidtia subtilis Tratt., *Phippsia algida* R. Br., *Arctagrostis latifolia* Gris., *Agrostis foliosa* Vasey, *A. microphylla* Steud., *Calamagrostis arctica* Vasey sp. n., *C. neglecta* Gaertn., *C. silvatica* DC. var. *longifolia* Vasey, *Deschampsia elongata* Munro, *D. holciformis* Presl., *Trisetum barbatum* Steud., *Danthonia Californica* Boland., *Melica bromoides* Gray, *M. bulbosa* Geyer, *M. frutescens* Scribn., *M. fugax* Boland., *M. Harfordi* Boland., *M. stricta* Boland., *Pleuropogon Californicum* Benth., *P. refractum* Benth., *Uniola Palmeri* Vasey, *Poa arctica* R. Br., *P. argentea* Howell, *P. Bolanderi* Vasey, *P. Fendleriana* (Steud.) Vasey, *P. confinis* Vasey sp. n., *P. Douglasii* Nees, *P. glumaris* Trin., *P. Howellii* Vasey et Scribn. sp. n., *P. Kelloggii* Vasey sp. n, *P. macrantha* Vasey, *P. nervosa* (Hook.) Vasey, *C. pulchella* Vasey var. *major* Vasey, *P. purpurascens* Vasey, *P. Thurberiana* (O. Ktze.) Vasey, *P. unilateralis* Scribn. sp. n., *Colpodium pendulinum* Gris., *Dupontia Fischeri* R. Br., *D. psilosantha* Rupr. var. *flavescens* Hook. et Arn., *Glyceria pauciflora* Presl., *Atropis Lemmoni* Vasey, *Festuca microstachys* Nutt., *F. subulata* Bong., *F. viridula* Vasey sp. n., *Bromus Orcuttianus* Vasey, *B. Suksdorfii* Vasey, *Agropyrum divergens* Nees, *Elymus arenarius* Nees, *E. condensatus* Presl., *E. triticoides* Nutt., *Hystrix Californica* (Boland.) O. Ktze.

Taubert (Berlin).

Krause, Ernst H. L., Mecklenburgische Flora. 8⁰. 248+60+VIII pp. Rostock 1893.

„Dieses Buch soll den Freunden der Naturkunde, welche nicht Fachbotaniker sind, das Bestimmen der in Mecklenburg wildwachsenden Pflanzen möglichst leicht machen. Dem Pflanzen-

geographen bietet es eine kritisch durchgearbeitete Uebersicht des gegenwärtigen Artenbestandes der mecklenburgischen Gefässpflanzenflora," heisst es zu Beginn des Vorwortes. Um diesen doppelten Zweck zu erreichen, hat Verf. zunächst solche Culturpflanzen, welche nicht auch verwildert vorkommen, nicht berücksichtigt und von Unkräutern und verschleppten Pflanzen diejenigen ausgelassen, welche nur ganz vereinzelt oder nur vor längerer Zeit gefunden sind und von denen man nicht annehmen kann, dass sie in nächster Zeit wieder gefunden werden. Endlich sind eine Anzahl von Arten ausgelassen, welche in Mecklenburg entweder nur einmal verschleppt aufgetreten sind oder nur in Folge eines Irrthums oder einer Unterschiebung aufgenommen waren oder längst ausgerottet sind. Dagegen sind die Pflanzenbastarde zwar aufgenommen, aber nicht beschrieben, da den Anfänger ihre Beschreibung nur verwirrt.

Merkwürdiger Weise hat Verf. die Autorennamen bei den lateinischen Pflanzennamen fortgelassen. Er begründet dies dadurch, dass er sagt, ehrgeizige Leute wären durch das Hinzufügen der Erfindernamen verleitet, möglichst viele neue Namen zu bilden, wodurch die Sicherheit der wissenschaftlichen Nomenclatur gefährdet werde, und es sei deshalb rathsam, die Autorennamen wegzulassen. Ref. ist gerade der entgegengesetzten Meinung, nur durch Hinzufügung des Autorennamens ist man sicher, dass die bestimmte Pflanze gemeint ist und nicht eine andere.

Von den Kunstausdrücken setzt Verf. die landläufigsten voraus; doch erklärt er einige für diejenigen Pflanzenfreunde, welche beim Bestimmen kein „Lehrbuch" der Botanik zu Rathe ziehen, z. B. Blättchen, Stielchen, ungetheilt, ganzrandig u. s. w., also gerade die landläufigsten.

Durchaus nicht einverstanden ist Ref. mit der Anordnung der Bestimmungstabellen. Ref. ist der Ansicht, dass Bestimmungstabellen gleichzeitig in das natürliche System einführen, auch dem Anfänger sofort die zusammengehörigen Pflanzengruppen darbieten müssen. Es ist ein Unding, wenn jemand, der keine Ahnung von Botanik, keinen Schimmer von Pflanzenkenntniss besitzt, gleich Pflanzen bestimmen will. Es ist deshalb ein eben solches Unding, dergleichen Bestimmungstabellen aufzustellen. Wer Pflanzen bestimmen will, muss nicht nur die Kennzeichen der Hauptgruppen beherrschen, sondern auch die von dem Typus abweichenden Pflanzenformen kennen, er muss wissen, wohin *Taxus*, *Nymphaea*, *Myosurus*, *Sagina*, *Salicornia*, ferner *Hydrocharis*, *Calla*, *Alisma*, *Paris* gehören. Weiss er dieses nicht, so soll er das Pflanzenbestimmen so lange lassen, bis er diese Grundlinien kennen gelernt hat. Nach Ansicht des Ref. muss jede Bestimmungstabelle zuerst auf die Familie hinweisen; ist diese erkannt, so sucht man bei derselben die Gattung, und ist diese gefunden, so bestimmt man bei letzterer endlich die Art. Dass sich dies durchführen lässt, hat z. B. Ref. in seiner Flora von Schleswig-Holstein gezeigt.

Die Tabellen zum Bestimmen der Gattungen (untermischt mit Familien) nehmen einen Raum von 60 Seiten ein. An diese schliessen

sich die Beschreibungen der nach dem natürlichen System geordneten Arten: Zuerst die Gefässkryptogamen, dann die Gymnospermen, die Monocotyledonen, Dicotyledonen (mit den Compositen schliessend).

Knuth (Kiel).

Beck von Mannagetta, Günther, Ritter, Flora von Nieder-Oesterreich. Handbuch zur Bestimmung sämmtlicher in diesem Kronlande und den angrenzenden Gebieten wildwachsenden, häufig gebauten und verwildert vorkommenden Samenpflanzen und Führer zu weiteren botanischen Forschungen für Botaniker, Pflanzenfreunde und Anfänger. Zweite Hälfte (Zweite Abtheilung). [Schluss.] p. I—X, 1—74 und 895—1396. Mit 246 Figuren in 30 Abbildungen nach Originalzeichnungen des Verfs. Wien (C. Gerold's Sohn) 1893. 7 fl. 50 kr.

Mit der hier angezeigten dritten Lieferung hat das Werk seinen Abschluss erhalten. Sie enthält eine Widmung an Hofrath Hauer; einen kurzen „Inhalt"; das (gegenüber der ersten Lieferung umgearbeitete) Vorwort; den allgemeinen Theil, welcher in die drei Hauptabschnitte: „geographische Verhältnisse", „pflanzengeographische Verhältnisse" und „Litteratur zur Phanerogamenflora von Nieder-Oesterreich" gegliedert ist; dann den Abschluss des beschreibenden Theiles, welcher in der vom Verf. gewählten Reihenfolge die Familien von den *Pirolaceae* bis zu den Compositen umfasst; ferner „Nachträge und Verbesserungen", „Erläuterungen einiger Fachausdrücke", „Erklärung der gebräuchlichsten Abkürzungen der Autorennamen", schliesslich ein ausführliches alphabetisches Verzeichniss.

Ref. hat bereits in seinen früheren Berichten die allgemeine Einrichtung des Buches und die Stellung des Verfs. rücksichtlich der Namengebung gezeigt, sowie Proben davon gegeben, wie Verf. den beschreibenden Theil behandelt. In dieser Hinsicht ist auch der Schlussband dieser Flora von Nieder-Oesterreich ein beredtes Zeugniss von dem Wissen, der Belesenheit und dem Fleisse des Verfs. und was immer auch gegen die dichotomische Anordnung im beschreibenden Theile vorgebracht werden mag, so kann es den Werth dieser Flora als Quellenwerk in keiner Weise beeinträchtigen. Dies vorausgeschickt, möge noch eine Skizze aus dem pflanzengeographischen Theile, freilich in allerkürzester Form, das darin Gebotene veranschaulichen und hiermit der Bericht seinen Abschluss finden.

Bezüglich der „Pflanzenregionen" verweist Ref. auf desselben Verfs. Flora von Hernstein, deren für ein kleines Gebiet gehobenen Schlüsse in der Flora von Nieder-Oesterreich nur eine naturgemässe Erweiterung finden; bezüglich der „Vegetationsgebiete" sei jedoch hervorgehoben, dass vier Typen unterschieden sind: Die „pontische Flora", „die alpine Flora", das „Culturland" und „fremde Pflanzen" — hiervon interessiren vor Allem natürlich die beiden erstgenannten. Die pontische Flora identificirt Verf. für sein Gebiet

mit der pannonischen; von Kerner's Belegen seiner äquilonaren Flora will Verf. *Paeonia corallina* Retz.*) als verwildert und *Arenaria grandiflora* All. als westalpin-pyrenäische trockenheitduldende Art ausgeschlossen wissen. Dagegen sind unter anderen gelten gelassen:

Pinus nigra Arn., *Cyperus longus* L., *Dracocephalum Austriacum* L., *Rhus Cotinus* L.**), *Convolvulus Cantabrica* L., *Plantago Cynops* L., *Limodorum abortivum* Sw., *Colutea arborescens* L., *Diplachne serotina* P. B., *Thlaspi Goesingense* Halácsy, *Peltaria alliacea* L., *Astragalus vesicarius* L., *A. exscapus* L., *Echinops Ritro* L., *Cytisus Kitaibelii* Vis., *Asperula rivalis* S. S., *Artemisia camphorata* Vill., *A. maritima* L., *Orobanche caesia* Guss., *O. caerulescens* Steph., *Oryzopsis virescens* Beck, *Hypericum elegans* Steph.

Am interessantesten sind die nur von einem einzigen isolirten Standorte bekannten Arten, wie:

Orobus variegatus Ten., *Hypericum barbatum* Jacq., *Ruscus hypoglossum* L., *Anemone Apennina* L., *Hacquetia Epipactis* DC. und *Nothochlaena Marantae* Desv.

Neben diesen äquilonaren Arten sind pannonische Einwanderer älterer Epochen (*Carex humilis* Leyss., *Peucedanum Oreoselinum* Mönch, 3 *Cytisus*-Arten, *Stipa pennata* L., *Evonymus verrucosus* Scop., *Euphorbia polychroma* Kern. etc.) aber auch aus ganz neuer Zeit bemerkenswerth.

Die wichtigsten Pflanzenformationen der pontischen Flora sind in Nieder-Oesterreich:

1. Die pontische Heide oder niederösterreichische Federgrasflur, auf trockenem, sandigem, schotterigem oder steinigem Boden, nur aus Gräsern (vor Allem *Stipa*), Kräutern und Stauden gebildet. Besondere Leitpflanzen dieser Gruppe u. A.:

Andropogon Ischaemum L., 2 *Stipa*, *Festuca vaginata* Kit., *Carex nitida* Host und *C. humilis* Leyss., *Ornithogalum comosum* L., *Gagea pusilla* Schult., *Iris pumila* L., *Gypsophila paniculata* L., *Tunica Saxifraga* Scop., *Ceratocephalus orthoceras* DC., *Ranunculus Illyricus* L., 2 *Erysimum*, *Lepidium perfoliatum* L., *Viola ambigua* W. K., *Euphorbia Gerardiana* L., *Eryngium planum* L., *Trinia vulgaris* DC., *Seseli glaucum* Jacq., 4 *Cytisus*, *Medicago prostrata* L., 4 *Astragalus*, *Oxytropis pilosa* DC., *Onosma Visianii* Clem., *Echium rubrum* Jacq., 3 *Salvia*, *Marrubium peregrinum* L., *Phlomis tuberosa* L., *Linaria genistaefolia* All., *Euphrasia Kerneri* Wettst., *Campanula Sibirica* L., *Cephalaria Transsylvanica* Schrad., *Scabiosa ochroleuca* L., 4 *Inula*, *Xanthium spinosum* L., 3 *Artemisia*, 2 *Achillea*, *Xeranthemum annuum* L., *Carduus hamulosus* Ehrh., *Cirsium Pannonicum* Gaud., *Jurinea mollis* Rb., *Serratula radiata* M. B., *Hieracium echioides* Lumn., 2 *Scorzonera* und ausserdem viele andere oft häufige Begleiter, die aber anderen Floren angehören und daher nicht den Leitpflanzen beigezählt werden können.

2. Die Sandheide des Marchfeldes oder die Sandnelkenflora:

7 Gräser, darunter 2 *Koeleria*; *Corispermum nitidum* Kit., *Herniaria hirsuta* L., *Dianthus serotinus* W. K., *Silene conica* L., *Peucedanum Oreoselinum* Mönch, *Seseli Hippomarathrum* L., *Plantago arenaria* W. K., *Inula ensifolia* L., *Artemisia scoparia* W. K., *Helichrysum arenarium* DC. und 2 *Achillea*.

3. Die Salzheide oder die niederösterreichische Halophytenflur:

---

*) Ref. citirt den gebräuchlichen Namen; im besprochenen Buche heisst diese Pflanze *P. mascula*.

**) Auch hier und in noch einigen Fällen folge ich leichterer Verständlichkeit halber der üblichen Nomenclatur. Ref.

4 Gräser, *Cyperus Pannonicus* Jacq., *Scirpus pauciflorus* Lightf., *Carex secalina* Wahl., *Atriplex nitens* Reb., 3 *Schizotheca*, *Camphorosma ovata* W. K., *Kochia arenaria* Roth, *Salicornia herbacea* L., 2 *Chenopodina*, 2 *Spergularia*, *Ranunculus lateriflorus* DC., 2 *Lepidium*, *Althaea officinalis* L., *Lythrum hyssopifolium* L., 2 *Melilotus*, *Galatella cana* Nees, *Cirsium brachycephalum* Jur., *Taraxacum serotinum* Sadl. und 2 *Scorzonera*.

Die Sumpf- und Wasserpflanzen bilden keine selbstständige Formation.

4. Formation der Zwergweichsel, ausgezeichnet durch massenhaftes Auftreten der Weichselarten auf den tertiären Hügeln; Leitpflanzen sind:

Prunus Chamaecerasus Jcq., *P. Cerasus* L. und *Amygdalus nana* L.

5. Formation des Perrückenbaums, als Vorholz des Schwarzföhrenwaldes:

Rhus Cotinus L., *Colutea arborescens* L., *Prunus Mahaleb* L., *P. Cerasus* L.

6. Formation der weichhaarigen Eiche; gekennzeichnet durch Busch- und Zwergwald, seltener Hochwald aus *Quercus lanuginosa* Thuill. Nebst dieser sind Leitpflanzen:

Quercus Cerris L., *Castanea vulgaris* Lam., 2 Rosen und 2 *Prunus* und viele Kräuter, von denen hervorzuheben sind: *Polygonatum latifolium* Desf., *Iris graminea* L., *Hesperis tristis* L., *H. runcinata* W. K., *Conringia Austriaca* DC., *Erysimum Pannonicum* Cz., *Viola Austriaca* Kern., *Lavatera Thuringiaca* L., 2 *Althaea*, *Aristolochia Clematitis* L., *Digitalis lanata* Ehrh., *Centaurea stenolepis* Kern.

7. Formation der Schwarzföhre, ausgezeichnet durch die Bestände von Schwarzföhren, fehlendes Unterholz und geringen Niederwuchs. Gewöhnlich ist *Pinus nigra* Arn. die einzige Leitpflanze. Sonst noch *Peltaria alliacea* L. und *Thlaspi Goesingense* Hal.

8. Felspflanzen. Nicht häufig. Nebst schon genannten:

2 *Alsine*, *Dianthus Lumnitzeri* Wiesb., *Draba Aizoon* Wahlbg., *Isatis tinctoria* L., *Orlaya grandiflora* Hoffm., *Sempervivum tectorum* L. und *Aster Amellus* L.

9. Unkräuter und Ruderalpflanzen:

Agropyrum cristatum P. B., *Eurotia ceratoides* C. A. Mey., *Cerastium anomalum* W. K., *Silene dichotoma* Ehrh., *Delphinium orientale* Gay, *Malcolmia Africana* R. Br., *Euclidium Syriacum* R. Br., *Myagrum perfoliatum* L., *Caucalis muricata* Bisch., *Smyrnium perfoliatum* Mill., *Bifora radians* M. B., *Hibiscus trionum* L., *Echium altissimum* Jacq., *Melampyrum barbatum* W. K., 3 *Anthemis*, *Achillea crithmifolia* W. K., *Crepis rhoeadifolia* M. B. und *Xanthium spinosum* L.

Dies als Beispiel. Die alpine Flora ist vom Verf., ihrer reichen Gliederung entsprechend, ebenfalls eingehend besprochen, doch würde das Eingehen auch auf diesen Theil den Raum eines Referates allzusehr überschreiten.

Freyn (Prag).

Ibiza, Blas Lázaro é, Contribuciones à la flora de la peninsula ibérica. Primera serie. 8⁰. 28 pp. Madrid 1893.

Diese in spanischer Sprache geschriebene Abhandlung, ein Separat-Abdruck aus dem XXII. Band der zu Madrid erscheinenden Anales de la Sociedad española de Historia natural, enthält zwar nicht die Beschreibung irgend einer ganz neuen Art, wohl aber kritische Bemerkungen über Arten, sowie Standortsangaben von solchen,

welche bisher auf der Pyrenäenhalbinsel oder wenigstens in der Provinz von Madrid noch nicht beobachtet worden oder nur ungenügend bekannt waren, weshalb dieselbe einen schätzenswerthen Beitrag zur Kenntniss der Halbinselflora liefert. Es sind im Ganzen 51 Arten erwähnt, worunter 15 Kryptogamen. Besonders ausführlich verbreitet sich Verf. über *Astragalus Boissieri* Fisch., den er zuerst auch in der Sierra de Guadurama (nördlichsten bisher bekannten Standort dieser interessanten Art, des einzigen in Spanien vorkommenden Repräsentanten der Untergattung *Tragacantha*) aufgefunden hat. Aus der beigefügten ausführlichen Beschreibung ergibt sich, dass die Guadarvamapflanze von der südspanischen in einigen Merkmalen verschieden ist, die aber so unerheblicher Natur sind, dass sie nicht einmal hinreichen, um darauf eine Varietät des *A. Boissieri*, geschweige denn eine neue Art zu gründen.

Willkomm (Prag.)

Lange, Johan, Nye Bidrag til Spaniens Flora. Diagnoses plantarum peninsulae Ibericae novarum. III. Mit 2 Tafeln. 8°. 16 pp. Kopenhagen 1893.

Bereits in den Jahren 1878 und 1881 hat Professor Lange, der Mitherausgeber des Prodromus florae hispanicae, unter obigem (lateinischem) Titel 2 Abhandlungen über neue Arten aus Spanien und Portugal veröffentlicht, welche, wie auch die vorliegende, zunächst in den „Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn“ abgedruckt worden und später als selbstständige Separatabdrücke erschienen sind. Während die beiden ersten gänzlich in lateinischer Sprache geschrieben waren, ist die dritte mit Ausnahme der lateinisch abgefassten Diagnosen durchweg in dänischer geschrieben, was im Interesse der nichtdänischen Botaniker Europas und folglich im Interesse der Wissenschaft bedauert werden muss. Das Material zu den hier beschriebenen neuen Arten und Varietäten haben die dem Verf. zur Bestimmung übergebenen Pflanzen geliefert, welche Herr Dr. G. Dieck auf einer im vorigen Jahre durch Aragonien, Valencia, die in botanischer Beziehung noch sehr wenig bekannte Serrania de Cuenca und durch Biscaya unternommenen Forschungsreise und schon früher E. Reverchon in Südspanien und Victor Lopez Seoane in Galizien gesammelt hatten. Von ganz neuen Arten werden 5 beschrieben, nämlich: *Thymelaea subrepens* (abgebildet), *Ajuga suffrutescens*, *Thymus leptophyllus*, *Veronica longistyla* und *Armeria trachyphylla* (abgebildet). Von diesen ist dem Verf. nur *Ajuga suffrutescens*, eine von Reverchon 1889 bei Cartagena gefundene Pflanze, aus eigener Anschauung bekannt geworden. Lange hatte dieselbe bei der ihm übertragenen Bestimmung der in jenem Jahre von Reverchon gesammelten Pflanzen für eine selbstständige Varietät von *A. chia* gehalten und sie demgemäss auf der betreffenden Scheda als *A. chia* var. *suffrutescens* bezeichnet. Dagegen hat Ref. nachgewiesen (im Jahrg. 1891 der Oesterreichischen botanischen Zeitschrift, p. 53), dass die fragliche Pflanze unmöglich zu *A. chia* gehören könne, vielmehr mit *A. Chamaepitys* Schreb.

am nächsten verwandt und wohl nur eine var. *suffrutescens* dieser Art sei. In der vorliegenden Schrift aber zeigt Lange, dass diese Pflanze als eine besondere, ganz neue Art anzusehen sei, weil deren Samen von denen der *A. Chamaepitys* wesentlich verschieden sind, was in der That aus den in Holzschnitt beigefügten Abbildungen der Samen beider Arten ersichtlich ist. Ausser diesen neuen Arten erscheinen 17 neue Varietäten schon bekannter Arten beschrieben, von denen 4, nämlich *Campanula ramosissima* Sibth. (bisher aus Spanien nicht bekannt) var. *Dieckii*, *Teucrium buxifolium* Schreb. var. *ambiguum*, *Sarothamnus Cantabricus* Wk. var. *Dieckii* und *Anthyllis montana* L. var. *depressa* wahrscheinlich ebenfalls eigene neue Arten sein dürften. Dasselbe gilt von einem ein- oder zweijährigen, von Dieck in der Sierra de Guadarrama und in der Serrania de Cuenca gefundenen *Thlaspi*, welches Lange vorläufig als *Th. stenopterum* Boiss. et Reut. (?) beschreibt, weil die unter demselben Namen von Boissier und Reuter in deren Pugillus plantarum beschriebenen, ebenfalls im Guadarramagebirge heimische Art perennirend und nach Lange's Meinung dem in den österreichischen und norditalienischen Alpen vorkommenden *Th. praecox* Wulf. ähnlich ist.

Aus vorstehenden Angaben ergiebt sich zur Genüge, dass durch diese neue Abhandlung des um die spanische Flora hochverdienten Verf.'s unsere Kenntniss von der Pflanzenwelt der Halbinsel eine wesentliche Bereicherung erfährt.

Willkomm (Prag).

Seaton, H. E., New and little known plants collected on Mount Orizaba in the summer of 1891. (Proceedings of the American Academy of arts and sciences. Vol. XXVIII. 1893. p. 116—123.)

Verf. besuchte im Juli und August 1891 den Orizaba-Pic im mexikanischen Staate Veracruz und fand daselbst, trotzdem gerade dieser Berg häufig von Sammlern besucht worden ist, noch folgende neue Arten:

Drymaria filiformis; Astragalus Orizabae; Desmodium subsessile; Phaseolus Esperanzae; Eryngium Seatoni Coult. et Rose; *Arracacia nudicaulis* Coult. et Rose; *Viguiera pedunculata; Encelia stricta; Calea multiradiata; Tagetes linifolia; Euphorbia ramosa; Muehlenbergia Seatoni* Scribner.

Taubert (Berlin).

Robinson, B. L. and **Seaton, H. E.**, Additions to the phaenogamic flora of Mexico. (Proceedings of the American Academy of arts and sciences. Vol. XXVIII. 1893. p. 103—115.)

Verff. beschreiben als neue Arten:

Thalictrum tomentellum, Polygala Michoacana, Abutilon attenuatum, Pavonia melanommata, Astragalus Tolucanus, Stylosanthes dissiflora, Cotyledon subrigida, Cuphea avigera, C. reipublicae, Fuchsia Pringlei, Cyclanthera Pringlei, Piqueria laxiflora, P. Pringlei, Stevia laxa, Brickellia squarrosa, Sabazia subnuda, Verbesina oncophora, Schkuhria glomerata, Senecio alienus, Cacalia platylepis,

C. peltigera, *Cnicus Tolucanus*, *Lobelia picta*, *Arctostaphylos rupestris*, *Halenia crassiuscula*, *H. Pringlei*, *Russelia subcoriacea*, *Pedicularis eburnata*, *Dioscorea minima*.

Taubert (Berlin).

Robinson, B. L. and **Seaton, H. E.,** Two new plants from Washington. (The Botanical Gazette. Vol. XVIII. 1893. p. 237.)

Verff. beschreiben *Allium Hendersoni* und *Calochortus ciliatus*.

Taubert (Berlin).

Andersson, Gunnar, Några ord om granens invandring i Sverige. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandlinger. No. 142. Bd. XIV. 1892. H. 2. p. 176—188.)

— —, Ytterligare några ord om granens invandring i Sverige. (Ibid. No. 144. Bd. XIV. 1892. H. 4. p. 363—370.)

— —, Förklaring. (Ibid. Bd. XIV. 1892. H. 7. p. 591—592.)

In den oben genannten drei kleinen Aufsätzen richtet sich Verf. gegen R. Sernander, hauptsächlich seine Theorien über die Einwanderung der Fichte nach Skandinavien bezw. nach Schweden kritisirend.

Sernander behauptete, dass man bisher der Fichte (*Picea excelsa* Link; „granen") ein gar zu geringes absolutes Alter in der schwedischen Flora beizumessen, geneigt gewesen sei, und dass man ihr subfossiles Vorkommen wie ihre Bedeutung für die Entwickelungsgeschichte der Vegetation vielfach verkannt habe.

In der That hatte Nathorst 1885 und bestimmter 1887 sich dahin ausgesprochen, dass die Einwanderung der Fichte verhältnissmässig sehr spät, und zwar weder aus Süden noch aus Westen, sondern nur aus Osten geschehen sei. In England, wo die Fichte zwar vor der Eiszeit aufgetreten war, dürfte sie während derselben wieder verdrängt worden sein, und über Dänemark hätte sie unmöglich kommen können, weil sie hier in den wohl untersuchten Torfmooren völlig fehlt; im westlichen Norwegen endlich tritt sie heute noch nur sehr sparsam auf. Dagegen wäre es am wahrscheinlichsten, dass die Fichte über die Alands Inseln oder über Gotland nach dem mittleren oder südlichen Schweden gekommen sei und von dort aus nach Norden, Westen und Süden sich verbreitet habe, während das Klima zur Zeit der ersten Einwanderung kaum so milde gewesen sein dürfte, als dass es eine Einwanderung nördlich um den bottnischen Meerbusen herum hätte erlauben können.

Nathorst ist geneigt, anzunehmen, dass die Fichte vor der Eiszeit in Skandinavien heimisch gewesen; ihr absolutes Alter seit ihrer postglacialen Einwanderung zu bestimmen, hat er aber in keiner Weise versucht, weil ihm wie einem jedem späteren Forscher aller Anhalt dazu völlig fehlte; nur soviel sei abgemacht, dass die Fichte nach der Eiche eingewandert ist.

Diese Auseinandersetzungen Nathorst's bilden immer noch so ziemlich Alles, was wir über die Fichte wissen, und die Arbeit Sernander's hat nach der Ansicht des Verf. nur wenig Brauchbares gebracht.

Ohne das weitläufige Theoriengebäude zu betreten, das sich Sernander, um seine Funde zu „deuten", construirt hat, geht Verf. auf die von ihm aufgegebenen „Facta" los, die der Beweisführung zu Grunde liegen sollen.

Da die Fichte in den heutigen Wäldern Skandinaviens eine so ausgedehnte Verbreitung besitzt, kann es überaus nicht Wunder nehmen, wenn man sie hier und da in den Torfmooren subfossil antrifft; um ihre grosse Verbreitung zu erlangen, hat sie natürlich einen ansehnlichen Zeitraum für ihre Wanderung in Anspruch nehmen müssen. Ja, selbst am Boden niedriger Torfmoore dürfte man die Fichte ganz gut erwarten können. Allgemeine Angaben, dass Fichtenüberreste in irgend einem Moore angetroffen wurden, besagen deshalb recht wenig, wenn nicht die Lagerungsverhältnisse genau studirt wurden.

Die erste Kritik Andersson's veranlasste Sernander, die von ihm benutzten Fichten-Funde aus Skandinavien nochmals (Geol. Fören. Förh. Bd. XIV. 1892. p. 259—275) zur Sprache zu bringen, wodurch er zeigen wollte, dass die Fichte in den schwedischen Torfmooren keineswegs selten genannt werden dürfte.

Die Zahl der Fundorte beträgt 17, die nun von Andersson einzeln der Reihe nach besprochen werden. Mehrere von ihnen sind den Angaben der Geologischen Kartenbeschreibung entnommen; wie aber eine genaue Durchsicht der Original-Tagebücher lehrte, sind solche meistens viel zu unsicher, um die Fichten-Frage entscheiden zu können. Selbst da, wo man annehmen darf, dass thatsächliche Fichtenüberreste vorlagen, lässt sich über das Alter derselben nichts entscheiden, und mit Bezug auf die Zeit der Einwanderung beweisen sämmtliche Funde nichts Weiteres als das schon Bekannte, dass die Fichte nach der Eiche eingewandert ist. Wo die Lagerungsverhältnisse genauer studirt wurden, sind die den Fichtenüberresten überlagernden Torfschichten u. dgl. verhältnissmässig so wenig mächtig, dass man eher den Schluss ziehen möchte, dass die Fichte erst spät eingewandert sei.

Bei zwei Funden, die bis dahin als die wichtigsten und überzeugendsten dastanden, sind höchst unangenehme Fehler untergelaufen; in einem Falle war es eine Ortsverwechselung, im anderen ein Bestimmungsfehler, die eine Correctur nothwendig machten. Die Nachprüfungen Andersson's zeigten nämlich, dass ein von Sernander als hochwichtig angesehener und von ihm als „ein schöner und deutlicher Samenflügel" der Fichte gedeuteter Fund, der im Reichsmuseum aufbewahrt wurde, nur der abgelöste Flügel eines Insects, eines Halbflüglers (? *Acanthosoma* = Stachelwanze) war.

Aus der kritischen Durchmusterung geht denn als Resultat hervor, dass von den 17 von Sernander angegebenen schwedischen Fundorten subfossiler Fichtenüberreste zwei vor der Hand, als auf falscher Angabe beruhend, zu streichen sind, während vier

andere noch unbewiesen dastehen und jedenfalls über den Zeitpunkt der Einwanderung Nichts weiteres lehren können, als dass er spät eingetreten sein muss.

Unter den restirenden 11 Funden stammen nur 7 aus Torfmooren, und weil diese über ganz Schweden vertheilt zu denken sind, findet es Verf. sehr fraglich, ob man berechtigt sei, daraus den Schluss zu ziehen, „dass die Fichte in den schwedischen Torfmooren keineswegs selten genannt werden darf."

Funde, die auf marinen Schichten oder doch unterhalb der marinen Grenzlinien gemacht werden, beanspruchen ein besonderes Interesse, weil man in solchen Lagerungsverhältnissen einen Anhalt gewinnt für die relative Altersbestimmung, bezw. für die Feststellung des Maximalalters derselben. In dieser Beziehung wurden von Sernander mehrere werthvolle Angaben gemacht. Die eine von diesen hat jedoch später eines eingeschlichenen Fehlers wegen bedeutend reducirt werden müssen; die zweite betrifft einen Fund von Högbom in marinem Lehm bei 19 m über dem jetzigen Meeresstande, oder bei etwa 25 % des postglacialen Maximums, in der Nähe von Umeå. Dieser letztere Fund, in dem die Pflanzenreste (Fichtennadeln) von Sernander bestimmt wurden, muss einstweilen als derjenige hingestellt werden, der das älteste nachgewiesene Vorkommen der Fichte in den marinen Bildungen des nördlichen Schwedens angiebt. In diesen Gegenden war die Fichte also mindestens so lange einheimisch, wie das Land Zeit gebraucht hat, um sich 19 m zu heben; für die betreffende Gegend aber dürfte dieser Zeitraum kaum sehr lang ausfallen, und Verf. meint selbst, dass die Fichte hier wahrscheinlich bedeutend älter ist.

Sarauw (Kopenhagen).

Costantin, Julien, Recherches expérimentales sur la môle et sur le traitement de cette maladie. (Comptes-rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVI. No. 10. p. 529—532.)

Selbst in solchen Champignon-Culturen, welche Verf. mit Materialien aus inficirten Pilzzüchtereien an vier verschiedenen Orten seines Laboratoriums, wo aber Champignons bisher noch nicht cultivirt worden waren, angelegt hatte, stellte sich die môle-Krankheit nicht ein. Dahingegen gelang es Verf., die Krankheit experimentell durch Aufstreuen von alter Erde aus inficirten Züchtereien, sowie mit den kleinen Sporen von *Verticillium* zu erzeugen. Die alte Erde, welche die Champignonzüchter gern in den Culturkellern aufhäufen, bildet also stets eine grosse Gefahr für die Culturen und man sollte dieselbe überall, wo es möglich ist, besser entfernen. Verf. versuchte sie zwar mit schwefliger Säure zu desinficiren, um sie eventuell für andere Culturen verwendbar zu machen, aber es gelang nicht, da die schweflige Säure auch den Champignon zerstört.

Um die Ausdehnung der Krankheit zu hemmen, wurden vom Verf. Desinfectionen der Krankheitsherde mit 2% Lysollösung vorgenommen. Es zeigte sich, dass bei dieser Art der Desinfection

die kranken Pilze vorher nicht ausgehoben zu werden brauchten. Spätere Untersuchungen müssen nun erst zeigen, ob die Lysoldämpfe nicht den jungen oder in Entwicklung begriffenen Champignons schaden. Jedenfalls aber muss, bevor man daran denken kann, den Parasiten in den Culturen selbst zu bekämpfen, eine gründliche Desinfection des Culturkellers vorhergehen, und zwar wird diese Desinfection am besten mit schwefliger Säure geschehen. Auf diese Weise wird, wie Verf. constatiren konnte, unter Umständen das Uebel fast ganz verdrängt und die Ernte erheblich erhöht. Eine Desinfection durch sauren schwefligsauren Kalk ist, obwohl derselbe sehr wirksam sein würde, deshalb nicht anwendbar, weil dies Doppelsulfit den Arbeitern zu gefährlich ist, da es die Athmungsorgane zu stark angreift. Mit einer 2,5% Lysollösung wurde zwar nur ein einziger Desinfectionsversuch vorgenommen, die dabei erzielten Resultate waren aber ganz ausgezeichnete. So soll durch dieselbe die Gährung des Mistes in den Culturen verlangsamt und die bei dieser Gährung entstehende Wärme von dem in Entwicklung begriffenen Pilz besser ausgenutzt werden, ein Resultat, welches von Praktikern als sehr wichtig angesehen wurde. Ferner wird die Entwicklung von *Sciara ingenua* durch die 2,5% Lysollösung gehemmt und, ebenso wie durch die 2%, die môle-Krankheit fast ganz zum Verschwinden gebracht und der Ernte-Ertrag ausserordentlich vermehrt.

Eberdt (Berlin.)

Hilger, A., Zur chemischen Charakteristik der Coffeïn und Theobromin enthaltenden Nahrungs- und Genussmittel. (Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. XXV. Heft 3. p. 559—562.)

Bei den Bestimmungen des Coffeïns und Theobromins in Cacaopräparaten, Kolanüssen, Thee- und Kaffeesorten haben die bisher angewandten Methoden keine übereinstimmenden Werthe ergeben. Die vom Verf. im Verein mit E. Knebel, W. Lazarus und Kippenberger ausgeführten Untersuchungen — welche sich vorläufig auf Kolanüsse und Cacaosamen beschränkten — liefern für diese Thatsache die Erklärung. Es ist nämlich sowohl in den Kolanüssen, wie in den Cacaosamen je ein stickstoffhaltiges Glycosid enthalten, aus welchem durch Einwirkung eines ebenfalls in den genannten Samen vorhandenen diastatischen Fermentes Coffeïn resp. Theobromin neben anderen Körpern abgespalten wird. Es gelang Verf., sowohl die Glycoside als auch die Fermente zu isoliren. Um also absolut zuverlässige Werthe bei der Bestimmung von Coffeïn und Theobromin zu erhalten, ist es nothwendig, die Glycoside vollkommen zu spalten, bevor man an eine Isolirung der ersteren Körper denken kann.

Die chemischen Processe, welche bei der Coffeïn-Bestimmung in den Kolanüssen in Betracht kommen, sind an dieser Stelle bereits besprochen worden*); bei der Theobromin-Gewinnung aus

*) cf. Beihefte. Bd. III. Heft 3/4. p. 284.

dem Cacao gehen die betreffenden Reactionen in ganz analoger Weise vor sich. Das Glycosid wird hier in Theobromin, Dextrose und Cacaoroth gespalten; letzteres ist, wie das Kolaroth, ein stickstofffreier Körper und besitzt die Formel $C_{17}H_{12}(OH)_{10}$.

Busse (Berlin).

Hensele, J. A., Untersuchungen über den Einfluss des Windes auf den Boden. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XVI. Heft 3 und 4. p. 311—364.)

1. Wenn der Wind unter einem schiefen Winkel auf die Oberfläche eines Bodens einwirkt, so wird in allen Fällen ein Ueberdruck der Bodenluft erzeugt, welcher mit der Geschwindigkeit des Windes und der Zunahme des Einfallswinkels sich vergrössert. Dieser Ueberdruck nimmt ab mit der Tiefe der Schicht.

2. Der durch Wind erzeugte Ueberdruck steigt mit Zunahme der Korngrösse der Bodentheilchen, so wie bei der Krümel- gegenüber der Einzelkornstructur. Im feuchten Zustande des Erdreichs ist der Ueberdruck geringer als im trockenen.

3. Der Wind wirkt auf eine Verminderung des Kohlensäuregehalts der Bodenluft; diese Verminderung wächst mit Zunahme der Windgeschwindigkeit.

4. Wind steigert die Verdunstung des Wassers aus dem Boden zunehmend mit Zunahme der Windgeschwindigkeit, aber dieser nicht proportional, sondern in einem kleineren Verhältnisse. Die verdunsteten Wassermengen sind um so grösser, je höher der Feuchtigkeitsgehalt des Bodens, sie nehmen ab mit Zunahme der Mächtigkeit der Bodenschicht. Die Einwirkungen bewegter Luft sind nicht unwesentlich verschieden je nach der Beschaffenheit des Erdreichs. Es kommt vor Allem darauf an, in welcher Weise das an der Oberfläche verdunstete Wasser von unten her wieder ersetzt wird, was vom Wassergehalte des Bodens, von capillaren Vorgängen in demselben, sowie von der Tieflage der feuchtesten Schicht abhängt, aus welcher das Wasser in die Höhe gehoben wird. Hat sich eine trockene Schicht an der Oberfläche gebildet, so wird die Wasserabdunstung beträchtlich vermindert. — Der Einfluss des Windes auf die Verdunstung ist um so grösser, je geringer die Regenhöhe ist.

5. Der unter einem Winkel einfallende Wind veranlasst eine ungleich stärkere Verdunstung als der mehr in horizontaler Richtung fortgeführte. Einen sehr grossen Einfluss übt der Feuchtigkeitsgehalt der Luft, indem die aus dem Boden verdunsteten Wassermengen zu demselben im umgekehrten Verhältnisse stehen. Mit der Temperatur des Windes nimmt die abgedunstete Wassermenge beträchtlich zu.

6. Auf das capillare Steigen des Wassers im Boden ist der Wind ohne Einfluss, nur indirect insofern, als er die Verdunstung fördert und eine Bewegung des Wassers gegen die Oberfläche

hervorruft, so lange ein höherer Wassergehalt im Boden vorhanden ist.

7. Die Bodentemperatur wird durch den Wind nicht unbeträchtlich herabgedrückt, zunehmend mit der Windgeschwindigkeit und der Grösse des Einfallswinkels.

Kraus (Weihenstephan).

Hilgard, E. W., Ueber den Einfluss des Klimas auf die Bildung und Zusammensetzung des Bodens. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XVI. Heft 1 und 2. p. 82—172.)

„Da die Böden das rückständige Product der Einwirkung meteorologischer Agentien auf die Gesteine sind, so müssen offenbar mehr oder weniger innige Beziehungen zwischen den Böden irgend einer Region und deren klimatischen Verhältnissen, sowohl in vergangenen als gegenwärtigen Zeiten, stattfinden. Es sollen in dieser Abhandlung die wichtigsten der bezüglichen Erscheinungen besprochen werden". Diese von klimatischen Verhältnissen abhängige Bodenbeschaffenheit steht natürlich wieder in nächster Beziehung zur Vegetation.

I. Einfluss klimatischer Factoren auf die physikalische oder mechanische Natur des Bodens.

a) Einfluss humider und arider Klimate auf die Thonbildung. In trockenen Klimaten ist die Thonbildung aus Feldspatgesteinen und die Entstehung der hieraus sich ableitenden mechanischen Bodenbestandtheile stark verzögert. In Nordamerika sind denn auch die Böden der atlantischen humiden Region vorwiegend Lehm- und Thonböden, während in der ariden Region, westlich vom 100. Längengrade, die Böden fast durchgängig sandig oder feinpulverig sind, mit sehr wenig Thonsubstanz. Der Mangel an Bündigkeit bei den Böden regenarmer Landstriche äussert sich in den Sand- und Staubstürmen der „Wüstengegenden". Während im östlichen Nordamerika auch bei andauernder Trockenheit, abgesehen vom Dünenland, ein Sturmwind wenig oder gar keinen Staub oder Sand aufstöbert, ausser von befahrenen Wegen oder bebautem Lande, sind in der ariden Region „Staubböden" in der trockenen Jahreszeit im natürlichen unbebauten Zustande und selbst im Waldland nicht selten. Während man aber in der humiden Region gewöhnt ist, den Reichthum eines Bodens an Nährstoffen mit relativ hohem Thongehalt zu verknüpfen und die sandigen oder feinpulverigen Böden für nahrungsarm zu halten, sind die Staubböden der ariden Region sehr reich an Pflanzennährstoffen und dadurch sehr fruchtbar. In der physikalischen Natur der Böden der beiderlei Gegenden besteht auch insofern ein grosser Unterschied, als bei jenen der humiden Region zwischen der humosen, eigentlichen Ackerbodenschicht und dem Untergrunde eine Gegensätzlichkeit besteht, was bei Böden der ariden Region auf grosse Tiefe nicht der Fall ist, so dass man in letzterer Region keine Furcht hegt, den „rohen" Untergrund in die Cultur-

schichte heraufzubringen. In den feuchteren Gegenden tritt eine Ansammlung von Thonsubstanz und Verkittung durch Kalk im Untergrunde ein, hierdurch eine Verminderung der Durchlässigkeit für Wasser und Luft, was die Verwitterung herabsetzt und das Eindringen der Wurzeln erschwert. In der ariden Region ist die Verdichtung des Untergrundes nicht vorhanden, Luft, Wasser und Wurzeln dringen leicht zu bedeutenden Tiefen in den losen Boden vor. Diese grössere zugängliche Bodenschicht erweitert das ohne Bewässerung cultivirbare Gebiet, sowie die Wahl der Culturpflanzen, sie verlängert auch die Dauer der Fruchtbarkeit des Culturlandes.

b) Einfluss klimatischer Bedingungen auf die Humusbildung. Die heisse, trockene Sommerluft der regenarmen Regionen steigert die Oxydation der organischen Substanz und vermindert oder verhindert die Humusbildung nahe der Oberfläche des Bodens, die Böden sind deshalb im Allgemeinen humusärmer als jene humider Klimate.

II. Einfluss klimatischer Bedingungen auf die chemischen Processe im Boden und auf dessen Zusammensetzung.

In humidem Klima vollzieht sich eine stete Auslaugung der löslichen Alkalisalze, welche dagegen in den regenarmen Regionen im Boden grösstentheils zurückbleiben. Das gleiche Verhältniss gilt für die Kalksalze. Speciell ist vom Kalkcarbonat ein reichlicherer Gehalt in den Böden arider Regionen zu erwarten, während in der Region der Sommerregen die Böden des Hügellandes relativ arm an Kalk sein werden, soweit sie nicht etwa von einer Kalkformation direct unterlagert oder aus einer solchen gebildet sind. Während im östlichen Nordamerika der Spruch gilt, Kalksteinland ist reiches Land, giebt es in der ariden Region keinen solchen Unterschied und das Sprichwort ist vergessen, da sich Kalkcarbonat in den Böden auch ausserhalb der Verbindung mit einer Kreideformation beständig anhäuft. Verf. theilt eine Uebersicht der Zusammensetzung zahlreicher Böden der ariden und humiden Regionen der Vereinigten Staaten mit, wobei sich im Durchschnitt Folgendes ergiebt:

	Unlöslicher Rückstand.	Kali.	Natron.	Kalk.	Magnesia.	Eisenoxyd.	Thonerde.	Phosphors.	Schwefels.	Wasser und organ. Stoffe.
Humide Region.	84,031	0,216	0,091	0,108	0,225	3,131	4,296	0,118	0,052	3,644
Aride Region.	70,565	0,729	0,264	1,362	1,411	5,752	7,888	0,117	0,041	4,945

Nahrungsarme Böden sind im Allgemeinen in der ariden Region weniger häufig als in der humiden. In den Regionen der Sommerregen findet man immer bedeutende Unterschiede zwischen dem natürlichen Pflanzenwuchs der Thäler und des Hügellandes, die sich nicht aus den Feuchtigkeitsverhältnissen allein erklären

lassen, sondern aus dem verschiedenen Kalkgehalt, indem im Thallande bei dem grösseren Kalkgehalte kalkliebende Pflanzen überwiegen, ausser wenn das Hügelland selbst stark kalkhaltig ist. In der ariden Region beschränkt sich dagegen der Unterschied zwischen Hoch- und Tieflandfloren im Wesentlichen auf Pflanzen, welche für Feuchtigkeitsunterschiede besonders empfindlich sind. Die Unterschiede im Kalkgehalte der beiderlei Lagen fallen fort und bei künstlicher Bewässerung heben sich auch die Unterschiede in der Flora auf. Diese Verhältnisse bewirken eine grosse natürliche Einförmigkeit der Vegetation der regenarmen Gebiete. Aus dem Vorhandensein von Alkalisalzen und Kalkcarbonat in solch reichlicher Menge in den Böden der ariden Regionen ergeben sich verschiedene Consequenzen in Betreff der Stoffumsetzungen in den Böden, worauf hier nicht näher eingegangen werden kann. — In den Tropen, wo hohe Temperaturen die Zersetzungen im Boden stark befördern und reichliche Niederschläge stattfinden, entstehen im Hügellande durch starke Auslaugung die unfruchtbaren Lateritböden der Höhen, während die Tiefböden durch Nährstoffzufuhr von den Höhen zu grosser, allerdings bei sehr durchlässigen Thalböden nur kurzdauernder Fruchtbarkeit gebracht werden. Wirken die hohen Temperaturen ohne grosse Regenmengen ein, so tritt Ansammlung der gebildeten Salze im Boden ein, was je nach Grösse und Art dieser Anhäufung für die Cultur günstig oder ungünstig wird. — Nach Obigem wird auch das reichliche Vorkommen der Alkaliländereien in den Regionen spärlichen Regenfalls verständlich, wobei diese von denjenigen Alkaliböden zu unterscheiden sind, welche an Seeküsten durch Ueberfluthung des Salzwassers entstehen oder localen besonderen Verhältnissen ihre Entstehung verdanken. Verf. widmet diesen Böden und ihrer Verbreitung in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern eingehende Besprechung. Wir müssen uns begnügen, durch diese kurze Mittheilung die Aufmerksamkeit der Botaniker auf die umfangreiche Arbeit des Verf. gelenkt zu haben.

Kraus (Weihenstephan).

Thoms, G., Die Werthschätzung der Ackererden auf naturwissenschaftlich-statistischer Grundlage. [Inaug.-Diss.] 4⁰. VIII, 122 pp. Dorpat 1892.

Die Bodenproben entstammen 47 Gütern des Dorpater Kreises und betragen 284 auf einer Reise 1885 und 520 auf zwei weiteren 1887 und 1889.

Der Phosphorsäuregehalt steht nach den Untersuchungen in ausgesprochener Beziehung zur Bodenqualität, denn die Ackerkrumen der besten Böden zeigen im Durchschnitt höheren Phosphorsäuregehalt als die Ackerkrumen der Mittelböden und letztere übertreffen die Ackerkrumen der schlechtesten Böden in demselben Sinne.

Auch die Untergrundproben der besten Böden sind im Durchschnitt reicher an Phosphorsäure als diejenigen der Mittelböden

und letztere wiederum reicher an diesem Pflanzennährstoff als die Untergrundproben der schlechtesten Böden.

Der Phosphorsäuregehalt der Untergrundproben ist im Durchschnitt durchweg geringer als derjenige der überliegenden Ackerkrumen. Daraus folgt, dass unter dem Einfluss des im Dorpater Kreise herrschenden Wirthschaftssystems in der Regel eine Anreicherung, keine Erschöpfung des Bodens an Phosphorsäure stattgefunden hat.

Nicht nur hinsichtlich des Phosphorsäuregehaltes, sondern auch durch einen im Mittel höheren Stickstoff-, Kali- und Kalkgehalt übertreffen die Ackerkrumen der besten Böden diejenigen der mittelguten und letztere sind den Ackerkrumen der schlechtesten Böden in demselben Sinne überlegen. Die intensivsten Relationen zeigt jedoch, wenn der Ausdruck gestattet ist, die Phosphorsäure.

Gleich den namhaft gemachten Bestandtheilen steht auch die Krumentiefe in ausgesprochener Beziehung zur Bodenqualität.

Im Gegensatz zu den, anlangend die Vertheilung der Phosphorsäure und des Stickstoffs gefundenen Verhältnissen, haben sich die Untergrundproben im Durchschnitt als reicher an Kali und Kalk gegenüber den zugehörigen Ackerkrumen erwiesen.

Die die physikalischen Eigenschaften (Condensationsfähigkeit für Wasserdampf, Ammoniakabsorption, Wassercapacität, Schlemmanalyse [Verhältnisse von Sand und Thon]) betreffenden Mittelzahlen weichen bei den besten, mittelguten und schlechtesten Böden so wenig von einander ab, dass sich aus den betreffenden analytischen Erhebungen auch keine scharf ausgesprochenen Beziehungen, und zwar im Gegensatz zur Probe-Enquete, zu den Fruchtbarkeitsverhältnissen ableiten lassen. Diese auffallende Erscheinung dürfte aus der zwischen dem Norden Livlands und dem Süden Kurlands bestehenden klimatischen Differenz zu erklären sein.

Zahlreiche Tabellen u. s. w. tragen zur genaueren Erklärung und Begründung bei.

E. Roth (Halle a. S.).

Arthur, J. C., The potato: Relation of the number of eyes on the seed tuber to the product. (Purdue Univ. Agric. Exp. Station. Bull. No. 42. Vol. III. Nov. 1892. p. 105—118. With 4 fig.)

Bei der Cultur und den Versuchen mit der Kartoffel hat lange Zeit die Frage die Aufmerksamkeit in Anspruch genommen, wie viel Augen man an einem zum Setzen verwendbaren Knollenstück lassen soll, und es ist keine allgemein befriedigende Antwort bisher gegeben worden. Systematisch angestellte Versuche haben nun ergeben, dass die Zahl der Augen am Stück unwesentlich, dass aber der Umfang des Stückes ein sehr wichtiger Factor ist. Die geeignete Art, Kartoffeln zum Setzen zu zerschneiden ist deshalb, sie in Stücke von angemessener Grösse zu zerlegen, ohne Rücksicht auf die Vertheilung der Augen. Anstatt Stücke von ein, zwei oder

drei Augen zu erhalten zu suchen, muss man das Schneiden so einrichten, dass man Stücke von ein, zwei oder drei Unzen oder von einem andern bestimmten Gewicht erhält.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Henriques, J., Casimiro Roumeguère. (Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra. X. 1892. p. 256.)

Potonié, H., Friedrich Kützing (†), ein Vorgänger Darwin's. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VIII. 1893. p. 432.)

Algen:

Dangeard, P. A., Le Polysporella Kützingii Zopf. (Le Botaniste. Sér. III. Fasc. 5. 1893. p. 209. 1 pl.)

Filarszky, N., Die Characeen (Characeae L. Cl. Richard) mit besonderer Rücksicht auf die in Ungarn beobachteten Arten. 4°. VIII, 129 pp. 5 Tafeln. Budapest (Kilián) 1893. M. 6.—

Pilze:

Bargellini, Demetrio, Funghi. (Estr. dal Il Popolo empolese. 1893.) 8° 21 pp. Empoli (tip. Traversari) 1893.

Cooke, M. C., A poisonous Fungus. [Agaricus phalloides Fr.] (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIV. 1893. p. 361. W. fig.)

Fraenkel, C. und Pfeiffer, R., Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. 2. Aufl. Liefrg. 5 und 6. gr. 8°. 11 Lichtdruck-Tafeln mit 11 Blatt Erklärungen. Berlin (August Hirschwald) 1893. à M. 4.—

Growe, W. B., The Fungi of Abbots Flora Bedfordiensis. (The Midland Naturalist. 1893. No. 9.)

Janczewski, E., Ueber Perithecien von Cladosporium herbarum. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1893. No. 7.)

Pim, G. and Mc Weeney, E. J., Fungi of the Dublin district. (The Irish Naturalist. 1893. No. 9.)

Sappin-Trouffy, La pseudo-fécondation chez les Urédinées et les phénomènes qui s'y rattachent. (Le Botaniste. Sér. III. 1893. Fasc. 5. p. 205.)

— —, Les suçoirs chez les Urédinées. (l. c. p. 214. 7 fig.)

Gefässkryptogamen:

Rehder, A., Azolla filiculoides Lam. winterhart und fruchtend. (Gartenflora. 1893. p. 594.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Allara, Vinc., Il magnetismo negli animali e nelle piante. 8°. 138 pp. Milano (Galli) 1893. L. 2.50.

Bay, J. Christian, A plea for a fair valuation of experimental physiology in biological courses. (Science. XXII. 1893. No. 545.)

— —, Bibliographic work in vegetable physiology. (l. c. No. 547.)

— —, Loew's natural system of the actions of poisons. (l. c. p. 550.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Groom, P., On epiphytes. (Natural Science. 1893. No. 9.)

Kerville, H. G. de, Die leuchtenden Thiere und Pflanzen. Aus dem Französischen übersetzt von **W. Marshall.** (Webers naturwissenschaftliche Bibliothek. 1893. No. 7.) 8°. VI, 242 pp. 27 Abbildungen und 1 Titelbild. Leipzig (Weber) 1893. geb. M. 3.—

Knuth, Paul, Ueber blütenbiologische Beobachtungen. (Sep.-Abdr. aus „Die Heimath." Monatsschrift des Vereins zur Pflege der Natur- und Landeskunde in Schleswig-Holstein. III. 1893. Heft 5/6.) 8°. 22 pp. Kiel (Jensen) 1893.

— —, Die Blüteneinrichtungen der Halligpflanzen. [Vorläufige Mittheilung.] (Sep.-Abdr. aus l. c. Heft 10.) 8°. 8 pp. Kiel (Jensen) 1893.

Loesener, Th., Ueber das Vorkommen von Domatien bei der Gattung Ilex. (Biologisches Centralblatt. 1893. p. 449—452.)

Marshall, Edward S., Duration of Cochlearia Groenlandica. (Journal of Botany British and foreign. XXXI. 1893. p. 309.)

Raciborski, M., Ueber die Chromatophilie der Embryonalkerne. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1893. No. 7.)

— —, Ueber die Entwickelungsgeschichte der Elaioplasten bei Liliaceen. (l. c.)

Tassoni, Lu., La mucillaggine del frutto di Ocimum basilicum L.: memoria. 8°. 6 pp. Alessandria (tip. Piccone) 1893.

Wehmer, Charles, Note sur la fermentation citrique. (Bulletin de la Société chimique de Paris. 1893. p. 728—730.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Ahrens, Ernst, Tabellen zur Bestimmung der in der Umgebung von Burg wildwachsenden Phanerogamen. Th. I. (Programm des Gymnasiums zu Burg. 1893.) 4°. 18 pp. Burg 1893.

Bagnall, J. E., Notes on the flora of Warwickshire. (The Midland Naturalist. 1893. No. 9.)

Bennett, Arthur, Notes on Potamogetons. [Continued.] (Journal of Botany British and foreign. XXXI. 1893. p. 294.)

Bolus, H., Icones Orchidearum Austro-Africanarum: Figures with descriptions of South African Orchids. Vol. I. Part I. 8°. 50 plates col. London (Wesley) 1893. 21 sh.

Britten, James, Gilbert White's Selborne plants. (Journal of Botany British and foreign. XXXI. 1893. p. 289.)

Burck, W., Contributions à la flore de l'Archipel Malais. (Annales du jardin botanique de Buitenzorg. Vol. XVI. 1893. p. 183—194. 4 pl.)

Burkill, J. Henry, Cambridgeshire aliens. (Journal of Botany British and foreign. XXXI. 1893. p. 308.)

Clarke, William A., First records of British flowering plants. [Continued.] (l. c. p. 304.)

Dixon, H. N., Papaver Rhoeas var. strigosum Boenn. (l. c. p. 310.)

Jackson, B. Daydon, Bibliographical notes. II. „Botany of Beecheys voyage", and „Flora of North America". (l. c. p. 297.)

Kränzlin, F., Phalaenopsis fugax n. sp. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIV. 1893. p. 360.)

Levinge, H. C., Limosella aquatica in Ireland. (Journal of Botany British and foreign. XXXI. 1893. p. 309.)

Linton, W. R., Cyperus fuscus in Hants. (l. c. p. 308.)

Mariz, Joaquim de, Subsidios para o estudo da flora Portugueza. Compositae L. [Continued.] (Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra. X. 1892. p. 196.)

More, A. S., A sketch of the botany of Ireland. (Journal of Botany British and foreign. XXXI. 1893. p. 299.)

Mueller, Ferdinand, Baron von, Descriptions of new Australian plants, with occasional other annotations. [Continued.] (Extra print from the Victorian Naturalist, September, 1893.)

Styphelia Kingiana.

Branchlets tomentellous; leaves small, ovate-lanceolar, pungent-acuminate or some verging into a more roundish form, somewhat concave but flat at the margin, dull pale-green on both sides, impressedly streaked by 8 thin, almost parallel venules, bluntly keeled; flowers axillary, solitary, rather large; bracts except the lowest as well as the bracteoles and sepals whitish, acuminate; bracteoles broad, nearly half as long as the

calyx; corolla slightly exceeding the sepals, to the middle five-cleft outside pale-yellowish, inside from above the base white-lanuginous; free part of the filaments very short, emerging close to the base of the corolla-lobes; anthers pendent, not much shorter than the corolla-tube, linear-cylindric, reddish, divergently short-bilobed; style elongated, subulate, to above the middle pubescent; stigma very minute; disk greenish, cleft to the middle into five semiorbicular lobes with a darker zone of colouration; ovulary invested, and surpassed by a dense tuft of white straight hairlets.

Near Lake Deborah; Cronin.

A plant of chaste beauty. Leaves almost sessile, mostly 1/4—1/3 inch long. Flowers nealy 2/3 inch long. Corolla-lobes semilanceolate-linear. Cells of the ovulary narrow. Fruit unknown. In the only branchlet received the flowers may not be fully developed and the corolla may finally therefore lengthen more out beyond the calyx, rendering then an expansion of its lobes possible. Only two other species with ciliolar or penicillar surrounding of the ovulary are on record, namely: — *S. cymbiformis* and *S. blepharolepis;* real relationship, however, draws our new congener near *S. rufa*, which likewise is an inhabitant of desertregions. It bears also some resemblance to *S. xerophylla.*

This floral rarity is dedicated to Henry John King, Esq., who by his genius and zeal has greatly contributed for elevating one of the most brilliant of arts to its high tone in our metropolis.

Mueller, Ferdinand, Baron von and **Maiden, J. H.,** Description of a new species of Acacia. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales. Ser. II. Vol. VIII. 1893. p. 13—15. 1 pl.)

Praeger, R. Lloyd, Eleocharis acicularis Sm. (Journal of Botany British and foreign. XXXI. 1893. p. 309.)

Thompson, H. Stuart, Elatine hexandra in Warwickshire. (l. c. p. 308.)

Palaeontologie:

Ettingshausen, C., Freiherr von, Ueber neue Pflanzenfossilien aus den Tertiärschichten Steiermarks. (Sep.-Abdr. aus Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften in Wien. 1893.) 4°. 32 pp. 2 Tafeln. Leipzig (Freytag in Comm.) 1893. M. 2.40.

Knowlton, F. H., Notes on a few fossil plants from the Fort Union group of Montana, with a description of one new species. (Sep.-Abdr. aus Proceedings of the United States National Museum. Vol. XVI. 1893. p. 33—36. 2 plat.) Washington 1893.

— —, Note on a supposed new endogenous tree from the Carboniferous. (Science. Vol. XXI. 1893. p. 332.)

Potonié, H., Eine Psilotacee des Rothliegenden. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. VIII. 1893. p. 343—345. 1 Fig.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Cobb, N. A., Notes on diseases of plants. (Agricultural Gazette of N. S. Wales. Vol. II. p. 60—62, 155—157, 347—348.

Hennings, P., Die schädlichen Cryptogamen unserer Gewächshäuser. [Schluss.] (Gartenflora. 1893. p. 578.)

Massalongo, C. B., Le galle nella flora italica, Entomocecidî. (Memorie dell' Accademia d'agricoltura, arti e commercio di Verona. Ser. III. Vol. LXIX. 1893. Fasc. 1.)

Milne, R. W., The Larch disease in Yorkshire. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIV. 1893. p. 371.)

Schmitter, Albert, Die Impfung des Lehmbodens zu Lupinen mit bakterienreicher Erde. [Inaug.-Dissert. Heidelberg.] 8°. 58 pp. Erfurt (Brodmann) 1893.

Taylor, J., Grafting reputed blight-proof apples on blighty stocks. (Agric. Gaz. N. S. Wales. Vol. II. 1893. p. 224.)

Webster, A. D., Insects injurious to forest trees. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIV. 1893. p. 373. W. fig.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Abel, Rudolf, Ueber die antiseptische Kraft des Ichthyols. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893. No. 13. p. 413—422.)

Aronson, H., Experimentelle Untersuchungen über Diphtherie und die immunisirende Substanz des Blutserums. (Berliner klinische Wochenschrift. 1893. No. 25, 26. p. 592—594, 625—629.)

Attfield, D. H., The probable destruction of bacteria in polluted river water by infusoria. (British med. Journal. 1893. No. 1694. p. 1262—1263.)

Bernabei, C., Eliminazione dei microgermi patogeni per la cute (vescicole miliariche e piaghe) in caso d'infezione puerperale. (Bullettino della reale Accademia med. di Roma. 1890/91 (1893). No. 8. p. 389—400.)

Bobrow, N., Ueber das Verhalten einiger pathogenen Mikroorganismen im Wasser. [Dissert.] gr. 8°. 63 pp. Jurjew [Dorpat] (Karow) 1893. M. 1.20.

Brasche, A., Chemische und bakteriologische Brunnenwasseruntersuchungen im Hospitalbezirk (II. Stadttheil) zu Jurjew (Dorpat). [Dissert.] gr. 8°. Jurjew [Dorpat] (Karow) 1893. M. 1.50.

Brieger, L. und **Cohn, G.,** Untersuchungen über das Tetanusgift. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XV. 1893. No. 1. p. 1—10.)

Buchner, H., Ueber den Einfluss der Neutralsalze auf Serumalexine, Enzyme, Toxalbumine, Blutkörperchen und Milzbrandsporen. (Archiv für Hygiene. Bd. XVII. 1893. p. 138—178.)

Charrin et **Gley,** Mode d'action des substances produites par les microbes sur l'appareil circulatoire. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVI. 1893. No. 25. p. 1475—1477.)

Charrin et **Kaufmann,** Hypoglycémie pyocyanique. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1893. No. 24. p. 684—687.)

Courmont, J. et **Doyon,** Du tétanos de la grenouille et des conditions de température ambiante nécessaires à son apparition. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1893. No. 21. p. 618—620.)

Dornblüth, Fr., Krankheitsübertragung durch Milch. (Jahrbücher für Kinderheilkunde. Bd. XXXVI. 1893. No. 1/2. p. 174—191.)

Eraud et **Hugounenq,** De la relation qui existe entre l'orchiocoque ou microbe de l'orchite blennorrhagique et le diplocoque de l'orchite ourlienne. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1893. No. 22. p. 657—659.)

Fischer, B., Ueber einige bemerkenswerthe Befunde bei der Untersuchung choleraverdächtigen Materials. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1893. No. 23—26. p. 541—543, 575—577, 598—599, 627—629.)

Friedrich, A., Beiträge zum Verhalten der Cholerabakterien auf Nahrungs- und Genussmittel. (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. VIII. 1893. No. 3. p. 465—489.)

Galeazzi, R., Setticemia e batteriuria nelle occlusioni intestinali; ricerche cliniche e sperimentali. (Morgagni. 1893. No. 5. p. 269—296.)

Gosio, B., Ricerche batteriologiche e chimiche sulle alterazioni del mais. (Rivista d'igiene e san. pubbl. 1893. No. 13. p. 499—504.)

Heider, Adolf, Vibrio danubicus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893. No. 11. p. 341—357.)

Jaroschewski, S., Experimentelle, klinische und statistische Untersuchungen über asiatische Cholera. (Russk. med. 1892. p. 611, 643, 659.) [Russisch.]

Laser, H., Die bakteriologische Untersuchung des Königsberger Wasserleitungswassers im Jahre 1892. (Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege. 1893. No. 5. p. 153—171.)

Lesi, Carlo, Zwölfter Fall von Tetanus traumaticus, behandelt und geheilt durch das Blutserum eines Thieres (Pferdes), welches gegen diese Krankheit immunisirt worden war. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893. No. 12. p. 393—397.)

Liebreich, O., Der Werth der Cholerabakterien-Untersuchung. (Berliner klinische Wochenschrift. 1893. No. 28. p. 665—671.)

Nikolski, S. M., Ueber die Mikroben auf der Haut von Kranken. (Wratsch. 1893. No. 19. p. 541—543.) [Russisch.]

Podwyssotzky, W. W., Zur Morphologie des Choleravibrio. (Wratsch. 1893. No. 23, 24. p. 653—654, 684—685.) [Russisch.]

Pope, F. M., Micro-organisms in their relations to the higher animals. (Transactions of the Leicester Lit. and Phil. Society. 1891. n. s. Vol. II. p. 256—262.)

Prosorowsky, J. G., Ueber die Wirkung des Kaffees und einiger seiner Surrogate auf pathogene Mikroorganismen. (Wratsch. 1893. No. 18. p. 510—511.) [Russisch.]

Romaro, V., Sulla causa della pellagra. (Gazz. d. ospit. 1893. No. 76. p. 802—804.)

Sabouraud, R., Étude des trichophyties à dermite profonde, spécialement de la folliculité agminée de l'homme et de son origine animale. (Annales de l'Institut Pasteur. 1893. No. 6. p. 497—528.)

Sabrazès, J., Parasitologie du favus. (Archiv clin. de Bordeaux. 1893. No. 6. p. 261—285.)

Seegrön, E., Chemische und bakteriologische Brunnenwasseruntersuchungen im I. Stadttheil (Techelferscher Bezirk) zu Jurjew (Dorpat). [Dissert.] gr. 8°. 92 pp. Jurjew (Karow) 1893. M. 2.—

Sobernheim, G., Experimentelle Untersuchungen über Choleragift und Choleraschutz. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XIV. 1893. No. 3. p. 485—510.)

Tate, G., The chemical history of some recently observed bacteria. (Liverpool med.-chir. Journal. 1893. p. 100—104.)

Vincent, H., Contribution à l'étude bactériologique des suppurations dans la fièvre typhoïde. (Tribune méd. 1892. p. 86—91.)

Ward, H. M., Experiments on the action of light on bacillus anthracis. (Proceedings of the Royal society of London. 1892/93. p. 393—400.)

Wyssokowitsch, W. K., Bakteriologische Beobachtungen während der letzten Cholera-Epidemie in Charkow. (Wratsch. 1893. No. 12, 15—17. p. 325. 424—425, 458—461, 482—485.) [Russisch.]

Zimmermann, Th., Chemische und bakteriologische Untersuchungen einiger Brunnenwässer Jurjews (Dorpat). [Dissert.] gr. 8°. 67 pp. Jurjew [Dorpat] (Karow) 1893. M. 1.20.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Barth, M., Die künstlichen Düngemittel im Getreide-, Futter- und Handelsgewächsbau mit besonderer Berücksichtigung der Phosphate. Gekrönte Preisschrift. 2. Aufl. 8°. VIII, 2224 pp. Berlin (Parey) 1893. M. 3.—

Brinckmeier, E., Anleitung zur lohnenden Cultur der Schnittblumen und besonders zu der Massencultur derselben in allen Jahreszeiten. 8°. VII, 113 pp. Oppeln (Maske) 1893. M. 2.—

Druery, Chas. T., Deciduous Ferns. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIV. 1893. p. 365.)

— —, Ferns as art models. (l. c. p. 359.)

Gold, H., Ziergehölze und Sträucher. II. (Dr. Neubert's Deutsches Garten-Magazin. 1893. p. 310.)

Meyer, Theodor, Phosphorsaures Kali als Dünger. (Chemiker-Zeitung. XVII. 1893. No. 70.)

Rausch, Hermann, Meine Erfahrungen in der Palmenzucht. (Dr. Neubert's Deutsches Garten-Magazin. 1893. p. 297.)

Roche, Arthur, La culture de la chicorée à chicons dite „Witloof" dans les environs de Mons. (Extr. du Bulletin de l'agriculture. 1893.) 8°. 13 pp. Bruxelles (Weissenbruch) 1893. Fr. 1.—

Schütte, R., Die Tucheler Haide vornehmlich in forstlicher Beziehung. (Abhandlungen zur Landeskunde der Provinz Westpreussen. 1893. Heft V.) 4°. 52 pp. Danzig (Bertling in Comm.) 1893.

Schulze, E., Ueber die Kohlehydrate der Kaffeebohnen. (Chemiker-Zeitung. XVII. 1893. No. 70.)

Wittmack, L., Incarvillea Delavayi. (Gartenflora. 1893. p. 577. 1 Fig.)

Personalnachrichten.

Professor Dr. **Paul Sorauer** tritt von seiner Stellung als Leiter der pflanzenphysiologischen Versuchsanstalt in Proskau zurück.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Heiden, Anatomische Charakteristik der Combretaceen. (Fortsetzung), p. 65.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Bern, Ein neuer Schnittstrecker, p. 76.

Wiesner, Mikroskop zur Bestimmung des Längenwachsthums der Pflanzenorgane und überhaupt zur mikroskopischen Messung von Höhenunterschieden, p. 75.

Botanische Reisen.

p. 76.

Referate.

Amm, Untersuchungen über die intramoleculare Athmung der Pflanzen, p. 86.

Anderssen, Nagra ord om granens invandring i Sverige, p. 114.

— —, Ytterligare nagra ord om granens invandring i Sverige, p. 114.

— —, Förklaring, p. 114.

Arthur, The potato: Relation of the number of eyes on the seed tuber to the product, p. 122.

v. Beck, Flora von Nieder-Oesterreich. Handbuch zur Bestimmung sämmtlicher in diesem Kronlande und den angrenzenden Gebieten wildwachsenden, häufig gebauten und verwildert vorkommenden Samenpflanzen und Führer zu weiteren botanischen Forschungen für Botaniker, Pflanzenfreunde und Anfänger. 2. Hälfte. Abth. II., p. 109.

Bescherelle, Revision des Fissidentacées de la Guadeloupe et de la Martinique, p. 84.

Cavazzani, Zur Kenntniss der diastatischen Wirkung der Bakterien, p. 81.

Costantin, Recherches expérimentales sur la môle et sur le traitement de cette maladie, p. 116.

Cramer, Die Zusammensetzung der Bakterien in ihrer Abhängigkeit von dem Nährmaterial, p. 79.

Deckenbach, Ueber den Polymorphismus einiger Luftalgen, p. 77.

Drebnig, Beiträge zur Kenntniss der Wurzelknollen, p. 89.

Engler und Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen, p. 103.

- **Engler,** Anacardiaceae, p. 103.
- — —, Quiinaceae, p. 105.
- **Focke,** Eucryphiaceae, p. 104.
- **Gilg,** Cyrillaceae, p. 103.
- — —, Dilleniaceae, p. 104.
- — —, Ochnaceae, p. 104, 105.
- — —, Stachyuraceae, p. 105.
- **Kronfeld,** Aquifoliaceae, p. 103.
- **Loesener,** Celastraceae, Hippocrateaceae, p. 103.
- **Niedenzu,** Myrtaceae, p. 105.
- **Schimper,** Rhizophoraceae, p. 105.
- **Schinz,** Amarantaceae, p. 104.
- **Schumann,** Sterculiaceae, p. 104.
- — —, Chlaenaceae, p. 105.
- **v. Szyszylowicz,** Caryocaraceae, Marcgraviaceae, Theaceae, p. 105.
- **Volkens,** Chenopodiaceae, p. 104.

Fiori, Seconda contribuzione alla briologia Emiliana, p. 85.

Gutwinski, Flora glonów okolic Lwowa. (Flora Algarum agri Leopoliensis), p. 78.

Henzele, Untersuchungen über den Einfluss des Windes auf den Boden, p. 118.

Hieronymus, Ueber die Organisation der Phycochromaceen-Zellen. Herrn Prof. Dr. Zacharias zur Erwiderung, p. 76.

Hilgard, Ueber den Einfluss des Klimas auf die Bildung und Zusammensetzung des Bodens, p. 119.

Hilger, Zur chemischen Charakteristik der Coffeïn und Theobromin enthaltenden Nahrungs- und Genussmittel, p. 117.

Ibiza, Contribuciones à la flora de la peninsula ibérica, p. 111.

Karsten, Zur Entwicklungsgeschichte der Gattung Gnetum, p. 97.

Krause, Mecklenburgische Flora, p. 107.

Lange, Nye Bidrag til Spaniens Flora. Diagnoses plantarum peninsulae Ibericae novarum. III., p. 112.

Mattei, I tulipani di Bologna, p. 105.

Müller, Lichenes Australiae occidentalis a cl. Helms recenter lecti et a celeb. Bar. Ferd. v. Mueller communicati, quos enumerat J. M., p. 84.

Reinecke, Ueber die Knospenlage der Laubblätter bei den Compositen, Campanulaceen und Lobeliaceen, p. 100.

Robinson and Seaton, Additions to the phaenogamic flora of Mexico, p. 113.

— —, Two new plants from Washington, p. 114.

Roulet, Résumé d'un travail d'anatomie comparée systématique du genre Thunbergia C. Fig., p. 102.

Scholtz, Die Orientirungsbewegungen des Blütenstieles von Cobaea scandens Cav. und die Blüteneinrichtungen dieser Art, p. 92.

Scholz, Morphologie und Entwicklungsgeschichte des Agaricus melleus L. (Hallimasch), p. 81.

Seaton, New and little known plants collected on Mount Orizaba in the summer of 1891, p. 113.

Stizenberger, Bemerkungen zu den Ramalina-Arten Europas, p. 82.

Thoms, Die Werthschätzung der Ackererden auf naturwissenschaftlich-statistischer Grundlage, p. 121.

Vasey, Grasses of the Pacific Slope, including Alaska and the adjacent islands. II., p. 107.

Voges, Ueber das Wachsthum der Cholerabacillen auf Kartoffeln, p. 80.

Warming, Note sur la biologie et l'anatomie de la feuille des Vellosiacées, p. 94.

Wildeman, Note sur le genre Pleurococcus Menegh. et sur une espèce nouvelle, Pl. nimbatus nob., p. 78.

Wolters, Der Bacillus leprae, p. 80.

Neue Litteratur, p. 123.

Personalnachrichten.

Prof. Dr. Sorauer tritt von seiner Stellung im Proskau zurück, p. 127.

Ausgegeben: 11. October 1893.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LVI. No. 5. XIV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 44.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1893.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Anatomische Charakteristik der Combretaceen.

Von

Heinrich Heiden,

Apotheker aus München.

Mit einer Tafel.

(Fortsetzung.)

Ramatuella argentea H. B. K.*.
Spruce No. 3498. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit ziemlich geradlinigen Seitenrändern, Aussenwandungen stark verdickt. — Unt. Ep. Zellen mit ziemlich geradlinigen Seitenrändern. — Sp.-Oe. fast kreisrund; nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

ca. 0,02 mm. — Blattb. bifacial. — Gefässb. Nerven eingebettet, mit Sclerenchym versehen; Sclerenchymfasern stellenweise von den Nerven abzweigend und dann frei im Mesophylle verlaufend. — Kryst. Drusen bis zu 0,04 mm. Durchmesser. — Trich. Die charakteristischen C. H.

Ramatuella virens Spruce*.
Spruce No. 3758. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit schwach gewellten Seitenrändern; Aussenwandungen stark verdickt, mit undeutlichen Randtüpfeln. — Unt. Ep. Zellen mit schwach gewellten Seitenrändern. — Sp.-Oe. fast kreisrund, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,02 mm. — Blattb. bifacial. — Gefässb. Nerven eingebettet, auch die kleineren ober- und unterseits mit Sclerenchymbogen; Sclerenchymfasern stellenweise von den Nerven abzweigend und dann frei im Mesophylle verlaufend. — Kryst. Drusen bis zu 0,053 mm Durchmesser. — Trich. Die charakteristischen C. H.

Anogeissus.

Die für diese Gattung erwähnenswerthen charakteristischen Merkmale sind das Vorkommen von *Combretaceen*-Haaren, der Mangel der Drüsenhaare und die innere Korkbildung; intraxylärer Weichbast ist vorhanden.

Ueber die Blattstructur lässt sich Folgendes sagen:

Die Seitenränder der oberen Epidermis sind theils gerade, theils krummlinig, die der unteren Epidermis gewellt.

Die kleinen, fast kreisrunden Spaltöffnungen finden sich bei *Anogeissus acuminata* und *leiocarpa* nur auf der unteren, bei *A. latifolia* auf beiden Blattseiten. Die Grösse des Durchmessers ihrer Schliesszellen differirt zwischen 0,013 und 0,027 mm.

Der Blattbau ist bei *Anogeissus* bifacial mit Neigung zur centrischen Ausbildung. Das Pallisadengewebe ist kurzgliederig, das Schwammgewebe locker. Bei *A. acuminata* sind die Leitbündel der Nerven von Sclerenchym begleitet; letzteres fehlt hingegen bei *A. latifolia* und *leiocarpa.* Die kleineren Nerven gehen bei *A. leiocarpa* mit dünnwandigem Gewebe durch; bei *A. acuminata* und *latifolia* sind sie im Diachym eingebettet.

Der oxalsaure Kalk findet sich im Blatte von *Anogeissus* im Pallisadengewebe in Gestalt von Drusen, an deren Bildung zuweilen ein styloidenartig entwickelter Krystall Antheil nimmt. Diese Drusen besitzen bei *A. acuminata* eine so beträchtliche Grösse, dass sie fast von einer Epidermisplatte bis zur anderen reichen; bei *A. acuminata* und *leiocarpa* bedingen sie durchsichtige Punkte.

Die Behaarung von *Anogeissus* besteht in den *Combretaceen*-Haaren.

Betreff der Axenstructur sind folgende nähere Angaben bemerkenswerth:

Die Markzellen sind unverholzt und ziemlich dünnwandig.

Die Markstrahlen sind schmal. Die Gefässe des Holzes, deren Durchmesser ca. 0,04 mm beträgt, liegen entweder isolirt oder sie sind zu wenigen radial angeordnet. Sie haben einfache Perforationen und besitzen auch in Berührung mit Markstrahlparenchym immer Hoftüpfel; die Scheidewand der Gefässhoftüpfel besitzt häufig sog. Siebtüpfelstructur.

Das ziemlich dickwandige und ziemlich weitlumige Holzprosenchym ist einfach getüpfelt, das Holzparenchym nur wenig entwickelt.

Der Kork entsteht, wie bei den meisten Arten von *Terminalia* unmittelbar nach innen von weisswandigen Sclerenchymfasergruppen, die sich isolirt in der primären Rinde befinden, und besteht aus dünnwandigen weitlumigen Zellen. Primäre wie secundäre Hartbastfasergruppen sind vorhanden.

Der oxalsaure Kalk findet sich in Gestalt von Drusen in der primären Rinde, im Baste, im intraxylären Phloëm und im Marke. Im Baste sind die Drusen kleiner und in Form von sog. Kammerfasern entwickelt. Im Marke kommen neben den Drusen noch Einzelkrystalle, wie auch drusenartige Krystallmassen vor, welche das ganze Zelllumen erfüllen und in Folge dessen keine Morgensterngestalt zeigen.

Anogeissus acuminata Wall.*
Hortus Calcuthensis.

Ob. Ep. Zellen mit krummlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. Zellen mit welligen Seitenrändern. — Sp.-Oe. klein, rundlich, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,013 mm. — Blattb. bifacial mit Neigung zum centrischen Baue; Pallisadengewebe relativ kurzgliederig; Schw.-G. locker. — Gefässb.-Nerven mit Sclerenchym; kleinere eingebettet. — Kryst. Drusen bis zu 0,106 mm Durchmesser. — Trich. die charakteristischen C.-H.

Anogeissus latifolia Wall.
Perrottet No. 280. Pondichery.

Ob. Ep. Polygonale Zellen. — Unt. Ep. Zellen mit schwach gewellten Seitenrändern. — Sp.-Oe. oval, auf beiden Blattseiten vorhanden, von 3—4 Epidermiszellen umgeben; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,025 mm. — Blattb. bifacial mit Neigung zum centrischen Baue; P.-G. kurzgliederig; Schw.-G. locker. — Gefässb. Nerven ohne Sklerenchym; kleinere eingebettet. — Kryst. Drusen bis zu 0,093 mm. — Trich. die charakteristischen C.-H.

Anogeissus leicocarpa Guill. et Perr.
Schimper. No. 1247. Abessynia.

Ob. Ep. Zellen mit ziemlich krummlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. Zellen mit welligen Seitenrändern. — Sp.-Oe. klein, fast rund, von 4—5 Ep.-Z. umgeben; nur auf der unteren Blattseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,02 mm. — Blattb. bifacial mit Neigung zum centrischen Baue; P.-G. kurzgliedrig; Schw.-G. locker. — Gefässb. Nerven ohne Sclerenchym; kleine mit dünnwandigem Gewebe durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,106 mm Durchmesser. — Trich. die charakteristischen C.-H.

Guiera.

(*Guiera Senegalensis* Lam.*
Kotschy. No. 214. Nubia.)

Für diese monotypische Gattung ist von besonderer charakteristischer Bedeutung das Auftreten von interxylären Weichbastinseln, das Vorkommen von blasigen Hautdrüsen und eine innere Korkbildung; intraxylärer Weichbast ist entwickelt.

Ueber die Blattstructur ist Folgendes hervorzuheben:

Die Zellen der oberen Epidermis besitzen fast geradlinige Seitenränder, während die Seitenränder der unteren Epidermiszellen gewellt erscheinen.

Die fast kreisrunden Spaltöffnungen finden sich auf beiden Blattseiten; die Grösse des Durchmessers ihrer Schliesszellen beträgt ca. 0,025 mm.

Der Blattbau von *Guiera* ist centrisch, das ganze Blattgewebe besteht nur aus Pallisadenzellen.

Die Blattnerven enthalten in Begleitung ihres Gefässbündelsystems Sclerenchym; die kleinen Nerven sind durchgehende.

Der oxalsaure Kalk findet sich im Blatte in Gestalt grosser Krystalldrusen, deren Durchmesser bis zu 0,08 mm beträgt.

Was die Behaarung von *Guiera* betrifft, so finden wir, wie schon Eingangs erwähnt, ausser den charakteristischen *Combretaceen*-Haaren noch sitzende kugelige Drüsenhaare. Dieselben kommen äusserst zahlreich auf der Blattunterseite in kleinen Grübchen vor und veranlassen die schon mit unbewaffnetem Auge sichtbare schwarze Punktirung der unteren Blattfläche. Auf der oberen Blattseite sind die Drüsen nur auf den Mittelnerven vorhanden und auch hier als schwarze Punkte mit freiem Auge zu erkennen. Ueber die nähere Structur dieser Drüsen ist Folgendes zu sagen: Sie gehören in die Kategorie der sog. blasigen Hautdrüsen und enthalten zwischen einer aus radiär angeordneten Zellen bestehenden, schwach nach oben concaven Zellplatte und der Cuticula ein dunkles, sich mit Javelle'scher Lauge schwer bleichendes, zuweilen grünliches oder grünlich werdendes Sekret.

Ueber die Struktur der Axe ist Nachstehendes anzuführen:

Das Mark besteht aus dünnwandigen, unverholzten Zellen.

Die Markstrahlen sind schmal. Die Holzgefässe stehen isolirt, besitzen einen Durchmesser bis zu 0,072 mm und haben einfache runde Gefässdurchbrechungen. Ihre Wandungen sind auch in Berührung mit Markstrahlparenchym immer mit Hoftüpfeln versehen. Die Scheidewand der Gefässhoftüpfel besitzt häufig sog. Siebtüpfelstructur.

Das Holzprosenchym ist ziemlich dickwandig und nicht sehr weitlumig und besitzt einfache Tüpfelung. Das Holzparenchym ist nur wenig entwickelt.

Der oben schon erwähnte interxyläre Weichbast findet sich in Gestalt concentrisch angeordneter Inseln im Holztheile. Die Entstehung dieser Weichbastinseln von *Guiera* ist neuerdings von

Chodat (in Archives des Sciences phys. et natur., Troisième Période T. XXVIII.—XXIX., 1892—93, Sep.-Abdr. p. 57*) untersucht worden. Dieser Autor ist zu demselben Resultate gelangt, wie ich bei der ebenfalls durch den Besitz von Weichbastinseln im Holze ausgezeichneten Gattung *Calycopteris*, nämlich zu dem Resultate, dass die Weichbastinseln, wie bei *Strychnos*, nach aussen von dem Cambium aus gebildet werden.

Der Kork bildet sich bei *Guiera* mitten in der primären Rinde, nämlich unmittelbar nach innen von weisswandigen Sclerenchymfasergruppen, die isolirt mitten in der primären Rinde auftreten. Er besteht theils aus dünnwandigen, ziemlich weitlumigen, theils aus sclerosirten Zellen. Primäre und secundäre Bastfasern sind nicht vorhanden.

Der oxalsaure Kalk findet sich in der Axe in Gestalt von Drusen und zwar in der primären Rinde, im Baste, den Weichbastinseln und dem Marke, in letzterem auch häufig in Form von Einzelkrystallen.

Lumnitzera.

Von dieser Gattung lag mir nur

Lumnitzera coccinea W. et A.*
Griffith No. 2175. Birma and Malay Peninsula

zur Untersuchung vor.

Die charakteristischen Merkmale für diese Gattung sind: Das Vorkommen von auffallend verdickten Nebenzellen in Umgebung der Spaltöffnungen, das Fehlen von intraxylärem Weichbaste und die oberflächliche Korkbildung.

Bezüglich des Blattbaues ist Folgendes zu erwähnen:

Die oberen Epidermiszellen sind klein polygonal und haben geradlinige, stärker verdickte Seitenränder; die Zellen der unteren Epidermis sind, wie die der oberen, klein polygonal.

Die ovalen Spaltöffnungen finden sich auf beiden Blattseiten und sind von 5—6 Epidermiszellen umgeben; diese letzteren erscheinen durch eine eigenthümliche Verdickung ihrer Aussenwände in der Flächenansicht vor den übrigen Epidermiszellen ausgezeichnet und treten daher nebenzellenartig hervor. Der Längsdurchmesser der Spaltöffnungsschliesszellen beträgt ca. 0,033 mm.

Der Blattbau ist centrisch; zwischen dem auf beiden Blattseiten entwickelten zweischichtigen Pallisadengewebe lagert das dichte collenchymatös ausgebildete Schwammgewebe. Im Assimilationsgewebe finden sich zahlreiche Fettkörper.

Die Nerven enthalten in Begleitung ihres Leitbündelsystems kein Sclerenchym und sind im Mesophylle eingebettet.

Der oxalsaure Kalk findet sich im Blatte in Gestalt von Drusen mit einem Durchmesser bis zu 0,053 mm im Schwammgewebe, kleine Drusen kommen auch im Pallisadengewebe vor.

---

*) Und Chodat, Contribution a l'etude des anomalies du bois in Atti del congresso botanico internazionale di Genova. 1892. p. 153.

Die Behaarung von *Lumnitzera* besteht in den einfachen charakteristischen *Combretaceen*-Haaren.

Ueber die Axenstructur lässt sich Nachstehendes angeben:

Das Mark besteht aus unverholzten, ziemlich dünnwandigen Zellen; in demselben kommen zuweilen verästelte, englumige Steinzellen vor.

Die Markstrahlen des Holzes sind schmal. Die Holzgefässe sind isolirt und haben einen sehr kleinen Durchmesser, der 0,013 mm nicht übersteigt; sie besitzen einfache Perforationen. Die Wandungen der Holzgefässe sind auch in Berührung mit Markstrahlparenchym immer mit Hoftüpfeln versehen.

Das ziemlich dickwandige und mässig weitlumige Holzprosenchym ist einfach getüpfelt, das Holzparenchym nur wenig entwickelt.

Der Kork bildet sich unmittelbar unter der Rindenepidermis und besteht aus ziemlich dünnwandigen, weitlumigen Zellen.

Der oxalsaure Kalk findet sich in der Axe in Form von Drusen; im Baste sind die relativ kleinen Drusen in sogenannten Kammerfasern enthalten; im Marke füllen die Krystalldrusen sehr häufig das ganze Zelllumen aus und erreichen dann einen Durchmesser bis zu 0,046 mm.

Macropteranthes.

Das Untersuchungsmaterial dieser für Australien endemischen Gattung erhielt ich durch gütige Vermittelung des Herrn Professor Radlkofer von dem Autor der Gattung selbst, Ferd. v. Müller, welchem ich hierfür an dieser Stelle meinen besten Dank zum Ausdruck bringe.

Die für diese Gattung charakteristischen Merkmale sind kurz die folgenden: Das Fehlen von Drüsenhaaren und das Vorkommen der einfachen *Combretaceen*-Haare, das Fehlen von intraxylärem Weichbast, das Auftreten von Sclerenchymzellen mit Krystallinkrustation und die Korkbildung in der zweiten oder dritten Zelllage der primären Rinde.

Von der Blattstructur ist Folgendes zu bemerken:

Während die Seitenränder der unteren Epidermiszellen geradlinig sind, lassen sich die der oberen Epidermis kaum mehr als geradlinig bezeichnen.

Die ovalen oder fast kreisrunden Spaltöffnungen sind von 4—7 Epidermiszellen umgeben und bei *M. Fitzalani* und *Leichhardti* nur auf der unteren, bei *M. sp.* und *montana* auf beiden Blattseiten vorhanden. Der Längsdurchmesser ihrer Schliesszellen schwankt zwischen 0,015 und 0,033 mm.

Der Blattbau ist bei *M. Fitzalani* bifacial, bei den anderen Arten centrisch; das Pallisadengewebe ist ein- bis zweischichtig.

Die Leitbündel der Nerven besitzen kein Sclerenchym, die kleinen Nerven sind im Diachym eingebettet.

Der oxalsaure Kalk findet sich im Blatte von *Macropteranthes* in Gestalt von Drusen, an deren Bildung zuweilen ein styloiden-

artig entwickelter Krystall Antheil nimmt. Der Durchmesser der Drusen differirt zwischen 0,04 und 0,13 mm.

Die Behaarung besteht in den einfachen *Combretaceen*-Haaren.

Von der Axenstructur erscheint Folgendes erwähnenswerth:

Die Zellen des Markes besitzen verdickte und verholzte Wandungen.

Die Markstrahlen des Holzes sind schmal. Die Holzgefässe stehen isolirt und haben einfache Durchbrechungen. Der Gefässdurchmesser beträgt ca. 0,02 mm. Die Wandungen der Gefässe sind auch in Berührung mit Markstrahlparenchym immer mit Hoftüpfeln versehen.

Das Holzprosenchym ist ziemlich dickwandig und weitlumig und einfach getüpfelt, das Holzparenchym wenig entwickelt.

An der Aussengrenze des Bastes kommen entweder primäre Bastfasern nur stellenweise vor oder sie fehlen. Sehr bemerkenswerth ist hingegen die Thatsache, dass bei allen *Macropteranthes*-Arten im Baste Steinzellengruppen vorkommen, deren einzelne Zellen zum Theile nur eine geringe Wandverdickung erfahren haben, dafür aber einen das ganze Zelllumen erfüllenden Einzelkrystall enthalten. Die in Rede stehenden krystallführenden Steinzellen scheinen so zu sagen nur aus einer verholzten Membranmasse zu bestehen, in welche der Einzelkrystall eingewachsen erscheint. *Macropteranthes* ist sohin durch dasselbe „Krystallsclerenchym" gekennzeichnet, welches Solereder kürzlich*) bei einigen *Rubiaceen*-Gattungen (*Pavetta, Strumpfia, Webera*) beobachtet hat.

Der Kork entsteht in der zweiten oder dritten Zelllage der primären Rinde und besteht aus weitlichtigen, zartwandigen, bisweilen an der inneren Tangentialwand verdickten Zellen.

Der oxalsaure Kalk findet sich im Marke und im Baste. Im Marke bildet er theils Einzelkrystalle, theils Drusen; im Baste sogenannte Drusenführende Kammerfasern, welche auf dem Zweigquerschnitte tangentiale Bänder bilden.

Macropteranthes Fitzalani. F. v. Müller. *

Fitzalan. Port Denison.

Ob. Ep. Zellen mit fast krummlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. fast kreisrund, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,015 mm. — Blattb. bifacial mit Neigung zur centrischen Ausbildung; P.-G. ein- bis zweischichtig. — Gefässb. Auch die grossen Nerven eingebettet oder höchstens nach unten durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,04 mm Durchmesser im Schw.-G., seltener im P.-G. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Macropteranthes Leichhardti. F. v. Müller. *

Leichhardt. Castle-Creek.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. oval, nur auf der Blattunterseite vorhanden;

*) In Bulletin de l'Herbier Boissier 1893. p. 273 sqq.

Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,033 mm. — Blattb. centrisch; P.-G. einschichtig. — Gefässb. Auch die grossen Nerven nur nach unten durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,13 mm meist an der Grenze des P.-G. und Schw.-G. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Macropteranthes montana. F. v. Müller.*
Ferd. v. Müller. Newcastle-Range.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso; hier Cuticula gestreift. — Sp.-Oe oval, auf beiden Blattseiten vorhanden, Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. centrisch; P.-G. ein- bis zweischichtig. — Gefässb. Auch die grossen Nerven eingebettet. — Kryst. Drusen bis zu 0,13 mm. Durchmesser. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

*Macropteranthes sp.**
Armit. Lynd. — River. misit F. v. Müller.

Ob. Ep. Polygonale-Zellen. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. fast kreisrund; auf beiden Blattseiten vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,02 mm. — Blattbau centrisch; unteres P.-G. bisweilen zweischichtig. — Gefässb. Die grossen Nerven nach oben durchgehend, die kleineren eingebettet. — Kryst. Kleine, seltener grössere Drusen. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

(Fortsetzung folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Correvon, H., Liste des plantes de montagnes et plantes vivaces élevées au jardin alpin d'acclimatation de Genève. 8°. 63 pp. Genève 1893. Fr. 1.50.

Micheels, Henri, La station de contrôle des semences à Vienne. (Extr. du Bulletin de l'agriculture. 1893.) 8°. 11 pp. Bruxelles (Weissenbruch) 1893. Fr. —.50.

Sammlungen.

Comes, O., Sopra alcuni erbarii di botanici italiani del secolo scorso. (Atti del congresso botanico internazionale di Genova. 1892. p. 124—126.)

In dem von der Ackerbau-Hochschule zu Portici angekauften Herbare von Briganti fand Verf. unter Anderem verschiedene Pflanzenarten vor, welche aus dem zerstörten Herbare des Domen Cirillo gerettet wurden. Dieser zum Schlusse des vorigen Jahrhunderts hingerichtete Pflanzenfreund stand bekanntlich mit Linné in Correspondenz und beschäftigte sich emsig mit der Pflege von in- und ausländischen Pflanzen in einem Garten zu Neapel, in der Absicht, einer erweiterten Neuausgabe der Species plantarum. Sein Herbar, aus welchem nur wenige Familien jetzt gerettet erscheinen, wurde der Wuth des Pöbels überlassen.

Dieselbe Hochschule besitzt auch das Herbar des Vincenz Petagna, welcher sich gleichfalls um die Flora des Landes eifrig bemühte; es findet sich in dem genannten Herbar u. a. auch die seltene *Primula Palinuri* vor.

Solla (Vallombrosa).

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Cori, C. J., Das Objecttisch-Aquarium. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. X. 1893. Heft 2. p. 148—151. Mit 1 Holzschnitt.)

Zur Beobachtung der mikroskopischen Fauna des Wassers hat Verf. einen kleinen Apparat construirt, dessen Anwendung in manchen Fällen auch für den Botaniker von Vortheil sein dürfte.

Das „Objecttisch-Aquarium" besteht aus einem rechteckig gebogenen Glasstreifen von 8 mm Breite, dem seitlich zwei Deckgläschen (30 : 40 mm) aufgekittet sind, welche die der mikroskopischen Beobachtung zugängigen Oberflächen darstellen, während Boden und Seitenwände durch den dickeren Glasstreifen gebildet werden. Das Aquarium hat einen Fassungsraum von etwa 9 cc und ruht in einem besonderen Träger von Metall, welcher an dem Objecttische jedes Mikroskopes mit horizontal umlegbarem Stativ befestigt werden kann.

Eine einfachere, anscheinend weniger praktische Form des Objecttisch-Aquariums ist vom Verf. früher in „Lotos". Bd. XIII. 1893. beschrieben worden. Beide Constructionen werden für geringen Preis von C. Zeiss in Jena und R. Siebert in Wien geliefert.

Busse (Berlin).

Bütschli, O., Ueber die künstliche Nachahmung der karyokinetischen Figur. (Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. N. F. Bd. V. 1893. Heft 1. p. 28—41.)

Nach den Angaben des Verf.'s ist der Bau aller von ihm untersuchten geronnenen Körper stets ein schaumiger, und zwar ist bei günstigen Gerinnungsverhältnissen die Structur derselben ebenso fein, wie die der feinsten Oelschäume und des Protoplasmas. Das Gerüstwerk der Gerinnungsschäume ist natürlich fest, der Inhalt dagegen gleichfalls wässrig flüssig. Das lässt sich dadurch nachweisen, dass es bei geeignetem Verfahren gelingt, durch Austrocknung den flüssigen Inhalt der Waben durch Luft zu ersetzen, ferner, indem man die Flüssigkeit aus diesen Schäumen direct herauspresst. Namentlich aber erwiesen sich Gelatineölschäume, durch anhaltendes Zusammenrühren sehr dicker Gelatine mit einer geeigneten Menge Olivenöl hergestellt, zum Studium der mikroskopischen Schaumbilder sehr geeignet. Man erhielt auf diese Weise gröbere bis sehr feine

Schäume, deren Gerüstwerk Gelatine, deren Inhalt dagegen Olivenöl ist. Sie zeigen auf das deutlichste, dass die dunklen Knotenpunkte der Schaummaschen rein optischen Ursprungs sind.

Sowohl mit Gelatineöl- als auch mit Gerinnungsschäumen hat Verf. zahlreiche Versuche über die Einlagerung feiner fester Partikeln (Carminkörnchen) gemacht und dieselben fast ohne Ausnahme in den Knotenpunkten der Schäume liegend gefunden. Verf. glaubt, dass diese Art der Einlagerung auf das Bestehen der Structur in der erstarrten Gallerte hinweist.

Bei Untersuchung der Gelatineölschäume nahm Verf. häufig um zufällig eingeschlossene Luftblasen eine sehr charakteristische radiäre Strahlung wahr, deren Auftreten sich dadurch erklären lässt, dass die in den erwärmt aufgetragenen Schäumen eventuell entstehenden Luftblasen sich beim Erkalten zusammenziehen, „und auf die erstarrende umgebende Schaummasse einen allseitig zum Centrum der Blasen gerichteten Zug ausüben, welcher die Schaumstructur radiärstrahlig umgestaltet.“ Liegen nun aber zwei etwa gleich grosse Luftblasen in passender Entfernung von einander, so üben dieselben einen Zug auf einander aus, der je nach Grösse und Entfernung der Blasen sich mehr oder weniger deutlich bemerkbar macht. Die Blasen selbst verlieren ihre Kugelgestalt und sind in der Verbindungslinie ihrer Centren mehr oder weniger spitz gegen einander ausgezogen. Durch die weitere Wirkung aber, welche die beiden Blasen auch auf den zwischen ihnen befindlichen Schaum ausüben, wird die Richtung der Strahlen abgelenkt; es entsteht eine tonnen- bis spindelförmige Figur. Zwischen dieser und der sog. karyokinetischen Figur besteht nun eine auffallende Aehnlichkeit und der Verf. versucht hieraus über die mechanische Entstehung der letzteren bestimmte Schlüsse zu ziehen. Er fasst die Centrosomen nicht als Stützorgane für die angeblich contractilen Fibrillen, sondern als Verursacher der Sonnen auf. Die Volumzunahme, welche aller Wahrscheinlichkeit nach die Centrosomen bei der Asterbildung erfahren, ist dieser Annahme nicht hinderlich, denn sie braucht nur auf Flüssigkeitsaufnahme aus dem umgebenden Plasma zu beruhen. Bindet nun das Centrosom die aufgenommene Flüssigkeit z. Th. chemisch, so dass sein Volum weniger zunimmt, als das der aufgenommenen Flüssigkeit betragen hat, so wird das Centrosom den „Mittelpunkt einer sich zusammenziehenden, verkleinernden Plasmapartie bilden, die auf das übrige Plasma radiär gerichtete Zugkräfte ausübt, und dadurch eine Strahlung hervorruft, welche jener um die Luftblase entspricht.“

Erweist sich die Schaumstructur des Plasmas als richtig, so ist dadurch die Möglichkeit einer einfachen mechanischen Erklärung des Entstehens der karyokinetischen Figur gegeben. Jedenfalls erscheint die natürliche Erklärung des Verf.'s gerade wegen ihrer Einfachheit um vieles einleuchtender, als die Wiesner'sche Hypothese von den Plasomen, die mit Eigenschaften ausgestattet werden, für welche man vor der Hand noch gar keine Erklärung hat und die deshalb ebenso hypothetisch sind als das Plasom selbst.

Eberdt (Berlin).

Esser, Das Pflanzenmaterial für den botanischen Unterricht, seine Anzucht und die an demselben anzustellenden Beobachtungen in biologischer, anatomischer und physiologischer Hinsicht. Th. II. (Programm des Realgymnasiums in Cöln. 1893.) 8°. 180 pp. Cöln 1893.

Referate.

Correns, C., Zur Kenntniss der inneren Structur einiger Algenmembranen. (Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle. Herausg. von A. Zimmermann. Bd. I. 1893. Heft 3. p. 260—305. Mit 1 Doppeltafel.)

Verf. hat seine Untersuchungen an einer grossen Anzahl von *Chlorophyceen* und ausserdem auch an einigen *Florideen* angestellt.

Er beschreibt zunächst die Orientirung der an verschiedenen *Cladophoraceen*, *Bryopsideen* und *Valoniaceen* beobachteten Streifensysteme und erörtert sodann die Frage, ob bei diesen Algen in der gleichen Lamelle verschiedene Streifensysteme vorkommen. Diese Frage wird auf Grund verschiedenartiger Beobachtungen entschieden verneint.

Sodann geht Verf. auf die Natur der Schichtung und Streifung näher ein. Bezüglich der ersteren zeigt er, dass sie auf Wassergehaltsdifferenzen beruht. Jede Lamelle lässt zwei Schichten, eine dichte und eine weiche, unterscheiden.

Die Streifung beruht dagegen auf einer feinen Fältelung der Lamellen, und zwar ist jede einzelne Lamelle nur in einer Richtung gefaltet, während die Faltungsrichtung in den successiven Lamellen derselben Membran wechselt. Gewöhnlich stehen die Falten zweier direct aufeinander folgender Lamellen ungefähr senkrecht aufeinander und jede dritte Lamelle besitzt wieder die gleiche Faltenrichtung wie die erste.

Ausserdem sind nun aber die Lamellen parallel der Faltung in Streifen von wechselnder chemischer und physikalischer Beschaffenheit differenzirt. Auf dieser direct nicht wahrnehmbaren Structur beruht die Zerlegbarkeit der Lamellen in Fasern. Die Beobachtung im polarisirten Lichte zeigt ferner, dass in den einzelnen Lamellen stets die längere der beiden tangentialen optischen Elasticitätsachsen mit den Streifen zusammenfällt. Es findet also innerhalb der aus Lamellen von verschiedener Streifungsrichtung bestehenden Membran ein stetiger Wechsel in der Orientirung der optischen Achsen statt. Die Doppelbrechung kann mithin weder durch einen während ihrer Entwicklung wirksam gewesenen Zug, noch durch bleibende Spannungen bedingt sein. Unentschieden lässt es Verf. dagegen, ob sie nur auf der ohne Zugwirkung zu Stande gekommenen Anordnung der Micellen oder auf deren eigener Doppelbrechung bei einer von vornherein gegebenen Anordnung beruht.

Bezüglich der Entstehung der Streifung bemerkt Verf., dass dieselbe das Product eines Wachsthumsprocesses ist. Wenigstens schienen ihm die jüngsten innersten Lamellen ungestreift. Es ist aber nicht anzunehmen, dass die Lamellen homogen angelegt werden, vielmehr werden dieselben von Anfang an eine anisotrope, den späteren Streifen entsprechende innere Structur besitzen. In Folge dieser Structur findet dann aber ein senkrecht zur Streifenrichtung orientirtes Flächenwachsthum statt, das zu den die sichtbare Streifung bewirkenden Faltenbildungen führt. Wir würden es in diesem Falle also mit einem vom Turgor völlig unabhängigen activen Flächenwachsthum der Membran zu thun haben.

Jedenfalls folgt aber aus der Kreuzung der verschiedenen Streifensysteme, dass weder die Faltung, noch die jener zu Grunde liegende innere Differenzirung durch mechanische Eingriffe auf homogen angelegte Lamellen entstanden gedacht werden kann.

Für die Schichtung nimmt Verf. dagegen die Entstehung aus aufeinandergelagerten Lamellen an und schliesst dies namentlich aus den verschiedenartigen Plasmaeinschlüssen, die er bei zahlreichen Algen zwischen den einzelnen Lamellen beobachtet hat.

Daraus, dass bei verschiedenen Algen mit schräg verlaufenden Streifensystemen die nachweisbar zu sehr verschiedener Zeit angelegten Membranlamellen stets die gleiche Neigung gegen die Achse besitzen, wird ferner vom Verf. der Schluss gezogen, dass das Wachsthum dieser Lamellen zum mindesten eine Zeit lang ohne Mitwirkung des Turgors, rein activ stattfindet. Offenbar müsste ja auch sonst bei den früher angelegten Lamellen während des Längenwachsthums ein Steilerwerden der Streifensysteme eingetreten sein.

Die untersuchten *Characeen* zeigten im Wesentlichen ein ähnliches Verhalten, und es beruht auch hier die Streifung jedenfalls auf einer Faltung der Membran.

Eine sehr abweichende Membranstructur beobachtete Verf. dagegen bei den untersuchten *Trentepohlia*-Arten. Bei diesen beruht die Streifung auf leistenförmigen, centrifugal entstehenden Verdickungen. Von einem Entstehen dieser Leistchen durch Zerreissen kann keine Rede sein. Abgesehen von dem Vorhandensein einer die Leistchen verbindenden Masse, ist die Distanz derselben von einander zu gross, als dass sie durch das mit dem radialen Nachaussenrücken verbundene tangentiale Auseinanderweichen erklärt werden könnte. Nach Ansicht des Verfs. handelt es sich hier um Differenzirungen, die ihr eigenes Wachsthum führen und so zu Membranvorsprüngen werden.

Verf. stellt sodann die Gattungen der *Chlorophyceen*, bei denen bisher Streifung beobachtet wurde, übersichtlich zusammen und gelangt zu dem Schlusse, dass die Ausbildung sichtbarer „Streifung“ der Membranen als systematisches Charakteristikum benützt werden kann.

Ein ähnliches Verhalten wie die *Chlorophyceen* zeigten nun schliesslich auch die untersuchten *Florideen*. Auch bei ihnen beruht die beobachtete Streifung lediglich auf feiner Fältelung der Membran. Ein besonderes Interesse beanspruchen aber noch die bei *Bornetia secundiflora* in der Membran beobachteten Plasmaeinschlüsse. Dieselben bilden namentlich in der Nähe der Querwände feinere oder gröbere, oft stellenweise etwas knotenförmige Fäden, die innerhalb oder an der Oberfläche der dichten Membranlamellen verlaufen. Auffallend ist nun aber, dass sich diese Gebilde mit Chlorzinkjod theils braunroth, theils violett färben, zum Theil auch intermediäre Farbentöne annehmen. Offenbar handelt es sich hier um Plasmareste, die später in eine Masse, die mit Chlorzinkjod Violettfärbung giebt, metamorphosirt werden. Ob es hier nun übrigens bis zur Bildung von Cellulose kommt, lässt Verf. unentschieden.

Zum Schluss gibt Verf. noch eine Uebersicht über die Ursachen, durch die die verschiedenen in der Litteratur angeführten „Membranstreifungen“ sichtbar werden:

„1. Streifung durch Wassergehaltsdifferenzen in glatten Lamellen: Bastzellen (der *Apocyneen* etc.). Epidermis-Aussenwände im Blatte von *Hyacinthus*.

2. Streifung durch feine Fältelung der dichteren Lamellen, sichtbar gemacht durch die weicheren, wasserreicheren Lamellen: Algenmembranen (von *Cladophoraceen* und *Valoniaceen* etc.).

3. Streifung durch feine centripetale Wandverdickungen: Nadelholztracheïden, einzelne Haare mit „gestreiften“ Membranen (z. B. von *Cereus*).

4. Streifung durch feine centrifugale Wandverdickungen: Haare mit gestreiften Membranen (z. B. von *Urtica*, Haare an den Filamenten von *Narthecium ossifragum* Huds.) unter den Algen *Trentepohlia*-Arten.

Man wird am besten nur bei Fall 1, also bei Differenzirungsstreifung, kurzweg von „Streifung“ sprechen und bei Fall 2 von Fältelung, bei 3 und 4 von centripetaler und centrifugaler Wandverdickung reden.“

Zimmermann (Tübingen).

Murray, George, On a comparaison of the marine flores of the warm Atlantic and the Indian Ocean. (Report of the sexty second meeting of the British Association for the advancement of science held at Edinburgh im August 1892. p. 775. London 1893.)

Die folgende Liste giebt einen in jeder Hinsicht vortrefflichen Ueberblick ab, wobei die erstere Zahl die der Gattungen, die zweite die der Arten angiebt:

	Warmer Atlantic.		Cap der guten Hoffnung.		Indischer Ocean.		Gemein im Warm. Atl. und Cap.		Ind. Ocean und Cap.		Warm. Atl. u. ind. Ocean.		Warm. Atl. Ind. Ocean und Cap.	
Florideae.														
Ceramieae	6	47	6	12	7	21	1	2	6	3	5	10	4	2
Cryptonemiaceae	9	30	4	4	5	16	1	1	1	1	5	4	1	1
Gigartineae	10	28	5	15	6	18	5	3	5	2	6	6	5	1
Spyrideae	1	6	1	1	1	3	1	0	1	0	1	3	1	0
Areschougieae	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0
Champieae	2	7	2	3	2	7	2	0	2	1	3	2	2	0
Rhodymeniaceae	6	22	5	11	5	10	2	2	3	2	1	0	2	1
Squamarieae	2	3	0	0	1	2	0	0	0	0	2	1	0	0
Porphyraceae	2	6	2	6	2	6	2	1	2	1	2	1	2	0
Sphaerococcoideae	4	63	3	4	6	22	1	1	1	1	2	7	1	1
Delesserieae	3	8	4	9	2	3	2	1	1	0	2	1	1	0
Helminthocladiaceae	6	41	1	2	2	24	1	1	1	0	4	10	1	0
Chaetemgieae	2	2	1	3	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1
Gelideae	5	17	3	8	2	12	3	5	2	4	2	3	2	2
Hypulaceae	2	22	1	2	2	12	1	2	1	2	1	9	1	2
Solierieae	4	12	1	1	3	6	1	1	1	1	2	2	1	1
Wrangelieae	1	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Chondrieae	2	25	2	7	2	16	1	4	1	3	2	8	1	3
Lomentarieae	1	1	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0
Rhodomeleae	14	96	10	27	18	48	8	5	7	3	12	12	7	1
Corallineae	7	43	8	28	6	24	6	11	6	5	5	12	5	3
Total	90	482	59	143	80	255	42	41	43	30	61	95	38	19
Phaeophyceae.														
Fucaceae	4	38	8	19	4	59	3	5	2	5	3	10	2	5
Dictyotaceae	7	45	4	19	7	23	4	9	4	5	4	9	4	9
Ectocarpaceae	1	15	3	5	2	12	1	2	1	1	1	1	1	1
Sphacelariaceae	2	4	2	4	1	5	2	2	1	2	1	2	1	1
Chordariaceae	6	9	1	2	5	7	0	0	1	1	3	1	0	0
Punctariaceae	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthrocladiaceae	1	3	0	0	1	2	0	0	0	0	1	2	0	0
Sporochnaceae	3	9	2	5	2	7	1	1	1	1	2	3	1	1
Laminareae	0	0	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ralfsiaceae	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0
Total	26	125	26	61	24	117	12	19	11	15	16	29	10	11
Chlorophyceae.														
Siphoneae	23	99	6	12	16	72	5	3	5	4	16	29	6	3
Conferveae	4	80	3	15	8	39	2	4	3	3	4	13	2	1
Ulveae	9	20	3	9	2	10	2	3	2	2	2	4	2	2
Total	32	199	12	36	26	121	9	10	10	9	22	46	10	6
Protophyceae	14	51	2	2	9	21	0	0	0	0	5	4	0	0
Aggregatae	162	859	99	242	139	514	63	70	64	54	105	174	58	36

E. Roth (Halle a. S.).

Malme, Gust. O. A:n, Lichenoligiska notiser. I—II. — I. Ett exempel på antagonistisk symbios mellan tvenne lafarter. II. Några ord om lafvegetationen vid Vettern. (Bot. Notiser. 1892. p. 125—132.)

I.

Nachdem Verf. darauf hingewiesen hat, dass die auf Flechten lebenden Ascophyten nichts weiter, als parasitische Ascomyceten seien, welches Verhältniss in den bekannten Fällen von Th. Fries und S. Almqvist, in denen das parasitische Hyphengewebe nach Vernichtung des wirthlichen mit den Gonidien des Wirthes einen neuen „Flechtenkörper“ bilden soll, ein besonderes Gepräge erhält, will er die Aufmerksamkeit auf ein anderes Vorkommniss lenken, das nach seiner Meinung vielleicht nicht selten ist. Hierbei handelt es sich darum, dass zwei mit „Algen“ als eigenen Gonidien versehene Flechten mit dem entsprechenden Verhalten des Angreifers und des Angegriffenen einander gegenüberstehen, in welchem Verhalten Verf. eine antagonistische Symbiose erblicken zu müssen wähnt. Dieses Verhältniss wird nicht in Betreff der in dieser Hinsicht schon bekannten *Lecidea intumescens* (Flot.), sondern an einem neuen Falle, wie er von Seiten der *Lecanora atriseda* (Fr.) gegenüber *Rhizocarpon geographicum* (L.) und *Rh. endamyleum* Th. Fr. vorliegt, eingehend geschildert.

Der Theil der Schilderung aber, welcher die anatomischen und histologischen Verhältnisse behandelt, enthält nur allgemeine Angaben über die Verblassung der Gonidien und deren Ursache, sowie über das Verhalten der beiderseitigen Hyphengewebe, die entweder von vornherein erwartet werden müssen, oder die schon oberflächlicher Untersuchung auffallen. Von der feineren und feinsten Anatomie oder gar der Entwickelungsgeschichte ist keine Rede. Daher muss dem tiefer eingedrungenen und vorurtheilsfreien Naturbeobachter, dem das Wesen dieser, wie Verf. allerdings mit Recht vermuthet, weiter verbreiteten Lebensgemeinschaft sich erschlossen hat, gleichsam wie ein Glanzpunkt in der ganzen Beleuchtung erscheinen die Erkenntniss des Verf., dass nur die in der Ausbildung begriffenen und die jüngeren Körperwarzen einigen Nutzen von der Gemeinschaft haben, die älteren dagegen ein Leben, wie die Steinflechten im allgemeinen führen müssen. Es soll auch hervorgehoben werden die Betonung des Verf., dass die angreifenden Hyphen die absterbenden Gonidienmembranen nicht durchbohren, was ja dem Schwendenerianer besonders auffallen muss, in dessen Einbildung die Hyphe das Gonidium des eigenen Körpers vernichtet.

Am Schlusse weist Verf. auf andere Beispiele hin, nämlich *Buellia verruculosa* (Born.) und *B. aethalea* (Ach.), die beide in Verbindung mit *Rhizocarpon distinctum* Th. Fr. auftreten.

Die dem Verf. in Aussicht stehende Kritik von Seiten des Ref. ist bereits auch in Bezug auf das Ergebniss von dem Letzten in der neuesten Arbeit „Die Syntrophie“ (p. 127 S. A.) angezeigt worden. Einstweilen soll hier an einem Beispiel nur darauf hin-

gewiesen werden, wie weit die Selbstständigkeit in der Naturforschung unter der Macht der Autorität unterdrückt werden kann. Trotz der besten Gelegenheit nemlich, das einheitliche Wesen der Flechte auf dem berührten Gebiete der Biologie zu beweisen, verliert sich Verf., nachdem er seiner Phantasie in Bezug auf das berührte Wesen einmal gefolgt ist, in ein neues Phantasma. Von einer Erklärung der behandelten Naturerscheinung, dass zwei ihrem Wesen nach schon nicht mehr einheitliche Gebilde in engste Lebensgemeinschaft miteinander treten, ist keine Spur vorhanden. Wahrscheinlich fühlte Verf. selbst die hier unumgängliche Nothwendigkeit einer vorangehenden Erklärung des Wesens der Symbiose in den beiderseitigen Flechtenkörpern. Jedenfalls wird die sonderbare Lage, in die Verf. die Lehre, der er selbst anhängt, gebracht hat, nicht dazu beitragen, die Anhänger unter den Lichenologen zu vermehren. Verf. ist freilich in dem Wahne befangen, dass diese Lehre dort schon eine allgemeinere Aufnahme erfahren habe. Oder wollte Verf. nur, als er mit dieser Annahme seine Bekanntmachung begann, für diese Lehre Propaganda machen?

II.

In seiner kurzen Beleuchtung des Charakters des Flechtenwuchses am Wetternsee hebt Verf. das Auftreten rein alpiner Arten hervor. Der Mooswuchs zeichnet sich ebenfalls durch die Beherbergung nördlicher Arten aus. Er sucht die Ursache dafür in der niedrigen Temperatur des sehr tiefen Sees. Der Umstand, dass auf dem Omberge in Schweden eine Anzahl alpiner und nördlicher Arten bisher angetroffen worden sind, veranlasste zu einem Vergleiche der bisherigen Ergebnisse der Durchforschung der Umgegend des Sees mit dem von jenem Berge bekannten. Von besonderer Bedeutung ist die Auffindung von *Buellia rinodinoides* Anz. in der Nähe des Wetternseees.

Minks (Stettin).

Brizi, U., Sopra alcune particolarità morfologiche, istologiche e biologiche dei *Cyathophorum*. (Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei. Vol. II. Sem. I. 1893. p. 102—109.)

In vorliegender Mittheilung fasst Verf. die Ergebnisse seiner Untersuchungen an *Cyathophorum*-Arten kurz zusammen, welche in einer ausführlichen Abhandlung, mit entsprechenden Illustrationen versehen, später veröffentlicht werden sollen.

Es bot sich ihm Gelegenheit, genügendes Material von *C. pennatum* Brid. zu bekommen und auf diese Art beziehen sich insbesondere die mitgetheilten Ergebnisse; doch erstreckte Verf. gelegentlich seine Beobachtungen auch auf andere Arten derselben Gattung. *C. pennatum* Brid. lebt auf Humus am Fusse der grossen Farngewächse Australiens und Neuseelands, insbesondere der *Dicksonia Billardieri*, und führt daselbst mittelst seiner eigenthümlichen Rhizoiden ein Saprophytismus. Genannte Rhizoidbildungen dringen (durch Tüpfel, Spaltöffnungen u. dergl.) in das Innere der Wirths-

pflanze ein oder bohren sich ihren Weg durch deren Zellwände hindurch, oder bilden eigenthümliche Saugnäpfe. Zuweilen trifft man aber die genannte Moosart als Parasit auf grünen lebenden Pflanzen an.

Der histologische Bau der Pflanze lässt zunächst einen Unterschied zwischen Rhizom und Stengel sehr deutlich hervortreten, insbesondere, weil dort eine dünne abfallende Oberhaut mit starkem hypodermatischem Stereome gebildet wird; die Stereiden sind dickwandig und reichlich getüpfelt; das Parenchym, wenig entwickelt, wird von einem Centralstrange durchzogen, welcher von einem Stereommantel umgeben ist. Im Stengel wird eine dicke, nicht abfallende Oberhaut gebildet, Stereombildungen treten zurück unterhalb der Epidermis und fehlen dem Centralstrange ganz, hingegen wird das Parenchym mehr ausgebildet. Die morphologisch verschiedenen Blätter haben einen einheitlichen, sehr einfachen Bau; sie werden von einem als Leitbündel functionirenden mechanischen Systeme durchzogen, welches sich als Blattspurstrang mit dem Centralstrange des Stengels niemals vereinigt. Seine Entstehung ist hypodermatisch. In den Blattachseln entstehen epidermatische Knöspchen, aus welchen je ein kurzer Zweig mit selbständigem Vegetationsscheitel und eigenem Centralstrange hervorgeht. Am Grunde des Zweigchens und aus den Oberhautzellen des Stengels gehen gleichzeitig dichte Rhizoidbündel hervor.

Auf Rhizom und Stengel treten eigenthümliche, vom Verf. „Flecken“ genannte Organe auf, deren Function wahrscheinlich jene eines Wassergewebes sein dürfte. Sie treten als runde, weisse Punkte auf, von denen ein jeder aus Zellgruppen besteht, die linsenartig an Stelle des Stereoms an bestimmten Stellen der Achsengebilde auftreten. Die Zellen sind dünnwandig, nicht immer regelmässig, sie strahlen von einem Centralelemente (zuweilen durch eine lysygene Höhlung ersetzt) aus, führen in der Jugend Plasma, Stärkekörner und Oel, alt sind sie leer; ihre Wände geben stets Cellulose-Reaction.

Das fruchtbildende Organ ist auch sehr einfach gebaut.

Die Eigenthümlichkeiten in den Geschlechtsorganen, im Bau des Peristoms, der Scheide, die Heterophyllie, die Form des Häubchens u. s. f. — Verhältnisse, deren Darstellung in der ausführlichen Arbeit des Verfs. sämmtlich näher zu erfahren sein werden — zwingen Verf., *C. pennatum* mit den übrigen bisher bekannten Arten aus dem tropischen Asien als Typus einer eigenen Familie, der *Cyathophoraceae*, aufzustellen, deren systematische Anordnung zwischen jenen der *Hypopterygiaceen* Mont. und der *Hypnaceen* Schp. zu treffen sein wird.

Solla (Vallombrosa).

Brizi, U., Appunti di teratologia briologica. (Sep.-Abdr. aus Annuario del Istituto botanico di Roma. V. 1892. p. 53—57.)

Bei dem geringen Schatze an teratologischen Fällen, welche bisher aus der Mooswelt bekannt gegeben wurden, gewinnt vor-

liegende Mittheilung einen um so höheren Werth. Es sind darin mehrere Anomalien systematisch beschrieben, welche Verf. an Moosen der römischen Campagna zu beobachten Gelegenheit hatte.

Zunächst sind Fälle von mehr oder minder hochgradiger Atrophie der Sporenkapsel beschrieben bei *Tortula muralis*, *Bryum argenteum*, *B. murale*, *B. caespiticium*; interessant ist dabei die Unterdrückung des Assimilationsgewebes bei *B. murale*, die unterbliebene Sporenbildung bei *B. pseudotriquetrum*; bei letztgenannter Art war auch in einem Falle die Apophyse atrophisch. — Eine atrophische Sporenkapsel von *Funaria hygrometrica* hatte, mit dem Boden in Berührung und noch in lebendem Zusammenhange mit der Mutterpflanze, Protonemafäden entwickelt, an welchen Knospen auftraten, woraus neue Pflänzchen hervorgingen. — In einem Polster von *Brachythecium rutabulum* waren — vermuthlich durch Insectenstiche — die seitlichen Zweige in ihrer Ausbildung unterdrückt worden und die Blätter erschienen knäuelartig gedrungen und gebogen. — Eine totale Atrophie der Blattspreite wurde bei *Amblystegium glaucum* beobachtet, in dem Sinne jedoch, dass die Phyllome auf die Mittelrippe reducirt waren, welche, bedeutend verdickt, aus grossen mit stärkeführenden Chloroplasten gefüllten Zellen zusammengesetzt erschien. Derlei Blätter traten blos an jungen Zweigen, zwischen normal ausgebildeten Phyllomen, auf.

Eine partielle Atrophie der Blüten wurde bei *Brachythecium velutinum*, *Hylocomium triquetrum*, *Eurhynchium circinnatum* beobachtet.

Fälle von Hypertrophie des Sporogons wurden bei *Homalothecium sericeum*, bei *Tortula princeps* und bei *Funaria hygrometrica* beobachtet.

Ferner beschreibt Verf. die spiralige Einrollung der Seta bei *Atrichum undulatum*, deren Bau von jenem der normalen Fruchtstiele nicht abwich, und das hochblattartige Auftreten der Calyptra bei *Weisia controversa*, an der Seta unterhalb der Kapsel, nahezu in Fortsetzung der Oberhaut der Seta.

Auch Fälle von Synkarpie (Schimper) wurden bekannt bei *Tortula subulata*, *Dicranum undulatum* und, mit vollständiger Podosynkarpie, bei *Neckera crispa*.

Barbula Brebissonii zeigte in einem Falle eine Verwachsung von zwei Blättern längs der unteren Hälfte der Mittelrippe auf der Unterseite. — Bei *Orthotrichum lejocarpum* trat Verwachsung der Spreite zwischen zwei Blättern im unteren Drittheile auf. — Bei *Homalia Lusitanica* Gabelung der Mittelrippe, die sich abnorm verlängerte, und scheinbar zweilappige Blätter entwickelte. — Bei *Mnium undulatum* Ueberverlängerung bei Verschmälerung der Blattspreiten, welche überdies von einer Rinne durchzogen erschienen, während ihr Bau nichts ausserordentliches aufwies.

Für die näheren Beschreibungen der genannten Fälle kann nur auf das Original verwiesen werden.

Solla (Vallombrosa).

Jaccard, Paul, Influence de la pression des gaz sur le développement des végétaux. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVI. No. 16. p. 830—833.)

Verf. hat zu seinen Untersuchungen eine grosse Anzahl mehreren Familien angehöriger Pflanzen verschiedenen Alters verwandt, dieselben relativ lange beobachtet und mit unter normalen Verhältnissen gewachsenen Vergleichspflanzen bezüglich ihres Wachsthums, ihrer äusseren Ausbildung und anatomischen Structur verglichen.

Die Versuchsculturen sind vom Verf. in drei Serien eingetheilt und unter folgenden Bedingungen cultivirt worden:

I. Gewöhnliche Luft: 1. Bei normalem Druck; 2. mit Depression; 3. mit Compression.

II. Sauerstoff oder überoxydirte Luft: 1. Bei normalem Druck; 2. mit Depression; 3. mit Compression.

III. Gemenge von Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff in dem Verhältniss, dass der Sauerstoff geringer als in der gewöhnlichen Atmosphäre war: 1. Bei normalem Druck; 2. mit Compression.

Als Hauptresultate der Untersuchungen sind folgende Punkte anzuführen:

Die Culturen unter den Bedingungen I. 2. — gewöhnliche Luft, Pressungen geringer als eine Atmosphäre, und zwar von 10—40 cm — zeigten ein zwei, drei, ja sechs Mal so schnelles Wachsthum als bei normalem Druck. Dementsprechend machten sich auch Veränderungen im Aeusseren der Pflanzen kenntlich, insofern, als die Zweige länger und dünner waren, grosse Neigung sich zu verästeln zeigten und häufig längere Luftwurzeln trieben. Auch die Blätter waren grösser. Jedenfalls war die unter diesen Bedingungen eintretende Acceleration des Wachsthums viel bedeutender, als bei den Culturen unter I. 3., also gewöhnliche Luft und Compression von drei bis sechs Atmosphären. Morphologische Veränderungen hat Verf. bei den Culturen unter letzteren Bedingungen nicht beobachten können.

Sehr grosse Luftverdünnungen und Pressungen über acht Atmosphären hinaus bewirken eine Verzögerung des Wachsthums, doch lässt sich noch, selbst bei einem Druck von 10 und 12 Atmosphären eine, wenn auch langsame Entwicklung mancher Pflanzen, z. B. der Erbsen, beobachten.

Die Luft mit einem Sauerstoffgehalt von etwa 35 bis 90 $^0/_0$ übt bei gewöhnlicher Pressung gemeiniglich keinen lähmenden Einfluss ouf das Wachsthum aus, ja man kann sogar öfter eine Acceleration desselben beobachten. Vermindert man aber die Pressung dieser Luft soweit, dass der darin enthaltene Sauerstoff dieselbe Spannung wie in der normalen Atmosphäre hat, so wird dadurch eine Beschleunigung des Wachsthums und eine Formveränderung hervorgerufen, vergleichbar derjenigen, welche bei geringen Luftpressungen entsteht.

Comprimirt man ein Gemenge von Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff derart, dass der in demselben enthaltene Sauerstoff dieselbe Spannung hat, wie in der Luft bei einer Pressung von 0,5 Atmosphären, so ist die Entwicklung der so cultivirten Pflanzen doch nicht derjenigen vergleichbar, welche man in den Culturen in gewöhnlicher Luft von 0,5 Atmosphären Druck beobachtet.

Gegen alle Erwartungen zeigten die in der äusseren Form so verschiedenen Organe bestimmte und constante Differenzen in der anatomischen Structur nicht.

Es geht aus diesen Angaben hervor, dass Wechsel im Druck der die Pflanze umgebenden Atmosphäre einen bedeutenden Einfluss auf die Entwicklung derselben ausübt. Die Intensität und die Art und Weise dieses Einflusses variiren natürlich bei den verschiedenen Pflanzenarten, doch hat die Curve, welche die Aenderungen in der Entwicklung bei verschiedener Pressung darstellt, gewöhnlich zwei **Maxima**: Das eine, bei Weitem am meisten auffällige, in Luft von geringerer Pressung als die normale, das zweite in comprimirter Luft. Die normale Pressung liegt zwischen den beiden Maxima. Ferner geht hervor, dass die Spannung des Sauerstoffs bei dieser Erscheinung eine überwiegende Rolle spielt, dass aber auch der absolute Druck eine offenbare Bedeutung hat.

Eberdt (Berlin).

Gilson, E., La cristallisation de la cellulose et la composition chimique de la membrane cellulaire végétale. (La Cellule. T. IX. p. 397—441. Mit 1 Tafel.)

Die vorliegende Arbeit zerfällt in einen mikroskopischen und einen chemischen Theil. Aus dem Inhalt des ersteren ist namentlich von Interesse, dass es Verf. gelungen, die Cellulose innerhalb der Zellen zur Krystallisation zu bringen. Es geschah dies durch Lösung derselben mit Kupferoxydammoniak und nachherige Fällung durch Auswaschen der Kupferverbindung mit Ammoniak. Je nach der Concentration der angewandten Ammoniaklösung erhielt Verf. so mehr sphärokrystallinische oder dendritenartige Krystallaggregate, die durch Blaufärbung mit Chlorzinkjod oder Rothfärbung mit Kongoroth besser sichtbar gemacht werden konnten.

Diese Krystalle zeigten nun stets die gleichen für die Cellulose charakterischen Reactionen; sie waren, abgesehen von der bereits erwähnten Blaufärbung durch Chlorzinkjod, unlöslich in verdünnten Säuren und Alkalien, aber löslich in concentrirter Schwefelsäure und in Kupferoxydammoniak.

Verf. erhielt dieselben bei allen Membranen, die sich mit Chlorzinkjod blau färben, und zwar wurden sie von allen den Theilen, die jene Reaction zeigten, und nur von diesen gebildet. Auch aus der Tunicatencellulose konnte Verf. die Cellulosekrystalle gewinnen. Die Reservecellulose hält Verf. für ein Gemisch von echter Cellulose mit anderen Kohlehydraten. Gänzlich negative Resultate lieferten nur die Membranen der Pilze, von denen es aber zweifelhaft bleiben muss, ob sie überhaupt echte Cellulose enthalten.

Verf. unterscheidet nun in den Zellmembranen drei verschiedene Lamellen; die den benachbarten Zellen gemeinsame Mittellamelle, eine an diese grenzende „lamelle intermédiaire“ und die „lamelle interne“. Daraus, dass die Cellulosekrystalle stets im Inneren der Zellen auftreten, folgt zunächst, dass die innerste Lamelle stets reich ist an Cellulose, die nach der Lösung in Kupferoxydammoniak durch die Mittellamelle nur wenig oder überhaupt nicht hindurch zu diffundiren vermag; ob die „lamelle interne“ ausserdem noch andere Stoffe enthält, konnte Verf. in Folge ihrer Zartheit nicht entscheiden. Die „lamelle intermédiaire“ enthält dagegen sicher ausser Cellulose noch verschiedene andere Substanzen (Suberin, Lignin, Paragalactan etc.). Die Mittellamelle ist nach den Untersuchungen des Verf. stets frei von Cellulose.

Im zweiten chemischen Theile seiner Arbeit weist sodann Verf. nach, dass die Substanz, welche er in den Zellen krystallisirt erhalten hat, bei der Hydrolyse nur Dextrose liefert und somit als einheitliche chemische Verbindung (Cellulose) angesehen werden muss. In der Membran ist ferner nur eine Verbindung vorhanden, die sich mit Chlorzinkjod blau färbt, in verdünnten Säuren auch beim Kochen unlöslich ist, aber löslich in Kupferoxydammoniak. Es giebt also auch nur eine Art von Cellulose.

Die von E. Schulze aus dem Samen von *Coffea Arabica* dargestellte Mannoso-Cellulose ist nach den Untersuchungen des Verf. ein Gemisch von echter Cellulose und einem zuvor noch nicht isolirten Kohlehydrat, dem Verf. den Namen Paramannan giebt. Dasselbe liefert bei der Hydrolyse Mannose und wurde vom Verf. in Form kleiner Sphärokrystalle isolirt. Dieselben sind unlöslich in Wasser und in Alkalien, leicht löslich in Kupferoxydammoniak und in kalter concentrirter Schwefelsäure. Sie lösen sich auch in verdünnter Schwefelsäure, aber nur nach andauerndem Kochen. Die Elementaranalysen des Paramannans entsprechen der Formel $C_{12} H_{12} O_{11}$.

Da nun nach den Untersuchungen des Verf. von allen in der Membran enthaltenen Kohlehydraten nur die Cellulose die Eigenschaft besitzt, sich mit Chlorzinkjod blau zu färben, so bezeichnet Verf., im Gegensatz zu E. Schulze, als Hemicellulosen alle diejenigen in der Zellmembran enthaltenen Kohlehydrate, welche sich mit Chlorzinkjod nicht blau färben. Verf. rechnet somit zu den Hemicellulosen die Pectinstoffe, die Reservecellulosen, das Paragalactan, das Paramannan etc. Uebrigens giebt Verf. auch die Möglichkeit zu, dass verschiedene physikalische Modificationen der echten Cellulose vorhanden sein könnten, die sich auch durch die verschiedene Löslichkeit in Alkalien unterscheiden könnten. Zum Schluss spricht Verf. die Ansicht aus, dass die Zellmembran zunächst aus echter Cellulose bestehen und die in derselben auftretenden Hemicellulosen, vielleicht auch das Suberin, durch chemische Metamorphose aus dieser Cellulose hervorgehen könnten.

Zimmermann (Tübingen).

Bütschli, O., Ueber den feineren Bau der Stärkekörner. (Verhandlungen des Naturhistorisch-Medicinischen Vereins zu Heidelberg. N. F. Bd. V. 1893. Heft 1. p. 89—102.)

Mässig dicker Stärkekleister nimmt, wie die mikroskopische Untersuchung zeigte, schon bei einfachem Eintrocknen eine wabige Structur an, welche bei weiterem Eintrocknen, wo Zugwirkungen auftreten, zur faserigen wird. In gelatinirtem Kleister ist sie ebenfalls ausgebildet und wird auch bei der Gerinnung desselben durch Alkohol hervorgerufen. Auch in anderer Hinsicht verhielt sich der Stärkekleister wie die übrigen früher vom Verf. untersuchten gelatinirenden und gerinnenden Substanzen. So liess 5%iger, sehr gut gelatinirter Stärkekleister in der Thonzelle vor der Wasserluftpumpe eine ansehnliche Menge wässeriger Flüssigkeit absaugen. Aus diesem Verhalten des Stärkekleisters schloss Verf., dass der geschichtete Bau der Stärkekörner mit einer wabigen Structur in Zusammenhang stehe. Bei einfacher Betrachtung von Stärkekörnern in Wasser zeigten zwar innere Schichten sowie der Kern Spuren eines Wabenbaues, entscheidende Resultate lieferten aber diese Beobachtungen nicht. An wenig gequollenen Körnern des käuflichen Arrow-root, der in Wasser auf etwa 60—70° C bis zum Beginn der Kleisterbildung erwärmt worden war, gelang es nun Verf., nicht allein die Schichtung vortrefflich zu sehen, sondern auch eine ganz regelmässige Structur der Schichten selbst zu constatiren. Nach des Verfs. Angaben ist jede Schicht „deutlichst radiär gestreift, d. h. sie besteht aus einer einfachen Schicht von Waben, deren Wände aus fester Stärkesubstanz, deren Inhalt dagegen aus Wasser oder schwacher Stärkelösung besteht“. Sowohl an Photographien dieser Präparate, bei sehr starker Vergrösserung aufgenommen, als auch bei directer Beobachtung, will Verf. sicher erkannt haben, dass die radiäre Zeichnung der einzelnen Schichten nicht etwa durch das ganze Korn oder durch eine grössere Zahl von Schichten hindurchgeht, sondern dass die Radiärbälkchen der auf einander folgenden Schichten alterniren, oder sich doch nicht direct in einander fortsetzen. Auch der Verlauf der aufeinander folgenden Schichten-Grenzlinien harmonirt mit dem vorausgesetzten Wabenbau. Es würde also hiernach ein Stärkekorn aus zahlreichen concentrischen Schichten bestehen, von denen jede einwabig ist. Dass nur bei wenig gequollenen Körnern diese Structur sichtbar ist, stärker gequollene sie nicht mehr zeigen, erklärt Verf. sich so, dass bei den letzteren, in Folge der stärkeren Quellung, zuerst eine Volumvergrösserung der äusseren Schichten eintritt, die auf die inneren Theile wie ein nach aussen gerichteter Zug wirkt und schliesslich eine Zerstörung der Structur herbeiführt.

Ebenso deutlich oder noch deutlicher war, nach des Verfs. Angaben, die wabenförmige Structur bei sogenannten künstlichen Stärkekörnern zu sehen. Beim Eindampfen einer Stärkelösung findet man nämlich unter der die Oberfläche der Flüssigkeit bedeckenden Stärkehaut, die ebenfalls den Wabenbau vortrefflich zeigt und einachsig doppelbrechend ist, eine mehr oder weniger dicke Schicht von aus Stärke bestehenden Körnern. Sie sind, wie schon bemerkt,

durchaus wabig structurirt und zeigen, wenn sie gut mit Wasser ausgewaschen und auf dem Deckglas eingetrocknet werden, sämmtlich zwischen gekreuzten Nicols das charakteristische Kreuz der natürlichen Stärkekörner.

Beim Gefrieren einer verdünnten Stärkelösung scheiden sich ebenfalls, wenn auch nur verhältnissmässig wenige solche Stärkekörnchen mit prächtiger feinwabiger Structur aus.

Ueber die chemische Natur der künstlich dargestellten Stärkekörner besteht, wie die betr. Reactionen zeigten, kein Zweifel, doch gelang es dem Verf. bisher nicht, sie zu weiterem Wachsthum zu bringen und Körner, die den natürlichen noch ähnlicher sind, darzustellen.

Mit dem Intussusceptions-Wachsthum erscheint dem Verf. die Structur der Körner, wie er sie auffasst, unvereinbar, während sie mit dem Wachsthum durch Apposition harmonirt.

Beim Eintrocknen von dünnem Stärkekleister entstand am äussersten Rand des Tropfens Schichtung mit Schichtungsstructuren, welche an die der Stärkekörner lebhaft erinnern. Hierbei muss man sich, nach des Verfs. vorläufiger Erklärung, ebenso wie bei den Niederschlagsmembranen, die sich als wabig structurirt erwiesen, das Entstehen der wabigen Structur so denken, dass bei einer gewissen Concentration der Stärkelösung, „die sich in diesem Falle wohl mit einer übersättigten vergleichen lassen darf, plötzlich eine Entmischung eintritt, indem sich Wasser, resp. sehr verdünnte Stärkelösung in dichten Mengen kleinster Tröpfchen ausscheidet, in einer wasserärmeren jedoch ursprünglich noch flüssigen Stärkelösung, die jedoch bei weiterem Wasserverlust rasch erstarrt".

Eberdt (Berlin).

Lignier, O., La nervation taenioptéridée des folioles de *Cycas* et le tissu de transfusion. (Separat-Abdruck aus Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. 1893.) 8°. 7 pp. Caen 1893.

Die Gattungen *Stangeria* und *Cycas* weichen nicht blos systematisch, sondern auch durch ihre Nervatur von den übrigen *Cycadeen* ab. Während die Blättchen dieser mehrere parallele Nerven enthalten, findet sich bei *Stangeria* nur je ein Mittelnerv mit fiederförmig abgehenden Seitennerven und für *Cycas* wird nur ein unverzweigter Mittelnerv angegeben.

Verf. fand nun, dass die Nervatur der beiden letzteren Gattungen ähnlicher ist als man glaubte: bei *Cycas revoluta* gehen nämlich vom Mittelnerven zahlreiche feine, äusserlich nicht sichtbare Gefässbündel ab, welche zum Rande des Blättchens verlaufen. Ebenso bei *C. circinalis*, nur sind hier die seitlichen Bündel mehr reducirt und weniger regelmässig angeordnet. In beiden Fällen schliessen die Bündel an das Transfusionsgewebe des Mittelnervs an und bilden gewissermaassen Auszweigungen desselben.

Verf. weist auf die Bedeutung hin, welche das Vorkommen dieser reducirten farnähnlichen Nervatur bei *Cycas* vom phylo-

genetischen Gesichtspunkt aus hat. Er spricht ferner die Hypothese aus, dass das Transfusionsgewebe der *Coniferen* möglicher Weise der reducirte Rest einer einstmaligen verzweigten Nervatur ist.

Rothert (Kasan).

Murbeck, Sv., Studien über *Gentianen* aus der Gruppe *Endotricha* Froel. (Acta horti Bergiani. Bd. II. 1892. No. 3.) 28 pp. Mit einer Karte. Stockholm 1892.

Nachdem Wettstein*) die „endotrichen" *Gentianen* der österreichischen Alpenländer in einer eingehenden Arbeit behandelt hat, ist es von hohem Interesse, nun auch die nordischen Formen derselben Artengruppe in ähnlicher Weise klargelegt zu sehen.

Die Arbeit Murbeck's beginnt mit der Beschreibung einer neuen Art: ***Gentiana Baltica*** Murb., welche bisher mit *G. campestris* L. vereinigt wurde. Sie ist von England bis Preussen, südlich bis Nordbayern und Böhmen verbreitet. Sie zeichnet sich dadurch aus, dass sie einjährig ist, während die verwandten Arten durchaus zweijährig sind. Murbeck sieht in der *Gentiana Baltica* eine in postglacialer Zeit aus der *G. campestris* entstandene Form. Auch eine Hybride dieser Art wird von Murbeck beschrieben: *G. Baltica* × *uliginosa* aus der Provinz Scania in Schweden.

Hierauf giebt Murbeck eine ausführliche Beschreibung und Besprechung der *Gentiana campestris* L. und gliedert dieselbe in 2 Unterarten: Subsp. 1. *G. Suecica* (Froel. pro var.); Subsp. 2. *G. Germanica* (Froel. pro var.). Die erste dieser Unterarten hat stumpfe Stengelblätter und blüht im Sommer, die letztere hat spitze Stengelblätter und blüht im Herbste. Es herrscht also hier ganz dasselbe Verhältniss wie zwischen den „*Aestivales*" und „*Autumnales*" Kerner's, oder zwischen der Gruppe der *G. obtusifolia* Willd. und jener der *G. Sturmiana* Kern. Murbeck spricht sich gegen die Ansicht aus, dass die „*Aestivales*" Sommerformen der „*Autumnales*" wären.

Wegen der *G. Germanica* Froel. ändert Verf. den Namen der später aufgestellten *G. Germanica* Willd. in ***G. Wettsteinii*** Murb.

Nun folgt die Klarstellung der *P. uliginosa* Willd., welche den einjährigen Wuchs und zum grossen Theil auch das Verbreitungsgebiet mit *G. Baltica* Murb. gemein hat, und sich zu *G. Amarella* L. ebenso verhält, wie letztere zu *G. campestris* L. *G. Amarella* L. zerfällt genau wie *G. campestris* L. in eine stumpfblättrige, frühblühende Unterart: *G. lingulata* C. A. Agardh, und in eine spitzblättrige, spätblühende: *G. axillaris* (Schmidt). Beide bilden mit den entsprechenden Unterarten der *G. campestris* L. Hybride, welche Murbeck ausführlich beschreibt, ohne sie mit einfachen Namen zu belegen.

---

*) Wettstein, Untersuchungen über Pflanzen der österreichisch-ungarischen Monarchie. I. Die Arten der Gattung *Gentiana* aus der Section *Endotricha* Froel. Oesterreichische botanische Zeitschrift 1891, 1892. (Ref. im Botanischen Centralblatt. Bd. LI. 1892.)

Endlich beschreibt Murbeck noch eine neue Art, *G. Ajanensis* Murb., aus Sibirien. Dieselbe schliesst sich an *G. Amarella* L. an, vermittelt jedoch den Uebergang zu der nordamerikanischen *G. acuta* Michx.

Mit allgemeinen Betrachtungen und einer tabellarischen Uebersicht der behandelten Arten und Unterarten schliesst die verdienstvolle Arbeit. Sehr interessant ist auch die beigegebene Karte, auf welcher die Verbreitungsgebiete der *G. Baltica*, *campestris*, *uliginosa* und *Amarella* eingezeichnet sind.

Fritsch (Wien).

Barbosa Rodrigues, J., Plantas novas cultivadas no Jardim botanico do Rio de Janeiro. II. 4°. 20 pp. 2 Taf. Rio de Janeiro (Leuzinger & Filh.) 1893.

Verf. beschreibt die bisher unbekannte weibliche Pflanze von *Caryodendron Janeirense* und stellt dieselbe in Habitus und Analyse auf der beigegebenen Tafel dar. Ebenso wird die als neu beschriebene *Sesbania Paulensis* abgebildet.

Taubert (Berlin).

Robinson, B. L., The North American *Sileneae* and *Polycarpeae*. (Proceedings of the American Academy of arts and sciences. Vol. XXVIII. p. 124—155.)

Verf. hat die nordamerikanischen Vertreter der *Sileneae* und *Polycarpeae* eingehend revidirt und giebt auf Grund dessen in vorliegender Arbeit eine Uebersicht sämmtlicher bisher bekannt gewordener Arten mit ausführlichen Beschreibungen. *Lychnis Californica* Wats. wird in *Silene Watsoni* umgetauft; als neu beschreibt Verf. *Silene scaposa* von Oregon und *Lychnis Taylorae* vom Mackenzie River Delta.

Taubert (Berlin).

Aderhold, Rud., Studien über eine gegenwärtig in Mombach bei Mainz herrschende Krankheit der Aprikosenbäume und über die Erscheinungen der Blattranddürre. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXII. 1893. p. 435—467. Mit Tafel X.)

Die Obstculturen in der Nähe von Mombach sollen etwa 60 bis 70 Jahre alt sein. Sie bestehen hauptsächlich aus Aprikosen, die, ebenso wie die übrigen Culturen, auf einem lockeren, leichten Sande von röthlicher Farbe und sehr feinem Korn stehen. Der Boden, der ohnehin steril aussieht, wird durch die Cultur von Spargel, Tomaten, Bohnen etc. unter und zwischen den Obstbäumen bedeutend ausgenutzt.

Diese Aprikosenculturen sind nun schon seit etwa 6 Jahren von einer ausserordentlich verheerenden Krankheit befallen. Sie tritt alljährlich zuerst im Mai auf und soll, nach Angabe der Plantagenbesitzer mit den ersten warmen und sonnigen Tagen sich einstellen. An den von der Krankheit befallenen Bäumen werden die

Blätter von den Rändern und der Spitze her braun und dürr und sterben ab. Die todten Partien zeigen Neigung, sich nach der Oberfläche des Blattes hin zusammen zu rollen. Bei trocknem Wetter sind die dürren Ränder ausserordentlich brüchig, und es tritt, in Folge Ablösung der trockenen Theile, eine Verstümmelung der Blätter ein. Nach ungefährer Schätzung sind mindestens 60% der Aprikosenculturen von der Krankheit heimgesucht.

Der epidemische Charakter der Krankheit, ihr plötzliches Auftreten im Frühjahre, ihre jährliche Wiederkehr, ihre allmähliche Weiterverbreitung, sowie die Ausbildung eines Wundcambiums, machten es nun wahrscheinlich, dass hier eine pilzliche Infection vorliegt, und in der That fand man in älteren Stadien dürrer Ränder ausnahmslos und überall eine sehr üppige Pilzvegetation. Nachgewiesen konnten werden: *Cladosporium herbarum*, das in dessen Entwickelungskreis gehörige *Dematium pullulans*, sowie eine *Hendersonia*-Art. Die Versuche nun, welche angestellt wurden, um nachzuweisen, ob diese Pilze die Mombacher Krankheit hervorgerufen, oder ob sie in Beziehungen zu derselben stünden, ergaben negative Resultate. Zwar drang das *Cladosporium*, wenn es auf ganz oder theilweise abgetödtete Stellen gesät und die Aussaat nicht in Wasser, sondern in eine Nährlösung vorgenommen wurde, in die Blätter ein und das Absterben des Blattgewebes war ein ausserordentlich rapides, hörte aber nach einigen Tagen auf. Da nun aber das *Cladosporium* auch an gesunden Blättern regelmässig in den Drüsen des Blattrandes angetroffen wurde, ist Verf. der Ansicht, dass dieser Pilz, wenn er auch die Krankheit verschlimmere, doch nicht ihre primäre Ursache sei, sondern dass diese vielmehr in physiologischen Verhältnissen gesucht werden müsse. Bezüglich der *Hendersonia* hat Verf. durch sorgfältige Untersuchungen die Ueberzeugung gewonnen, dass sie kein Parasit, also auch nicht die Ursache der Mombacher Krankheit sein kann. Erst nachträglich tritt sie auf den abgestorbenen Geweben als Saprophyt auf. Allerdings bleibt hier ihre regelmässige Wiederkehr auf allen Blättern auffällig.

Eine andere Möglichkeit war die, dass durch die Sommerdürre oder Blattranddürre das Absterben der Aprikosenblätter in den Mombacher Culturen bewirkt und dem Auftreten des *Cladosporiums* die Wege geebnet werden könnten. Thatsächlich hat ja die Sommerdürre mit der Mombacher Aprikosenkrankheit viele Aehnlichkeit, und der Verf. hat deshalb der ersteren volle Aufmerksamkeit geschenkt. Trotzdem nun jede Pflanzenart unter gewissen Umständen sommerdürr werden kann, und diese Krankheit deshalb oftmals von hoher wirthschaftlicher Bedeutung ist, so ist sie doch bisher ausserordentlich wenig Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen gewesen. Verf. bespricht nun die Ansichten früherer Beobachter, es sind dies Kraus, Sorauer, Frank, von Thümen, und auf Grund derselben, sowie eigener Versuche gelangt er zu der Ueberzeugung, dass die Blattranddürre nicht durch zu intensives Sonnenlicht und die mit demselben verbundene Wärme, auch nicht durch Wassermangel veranlasst wird, sondern dass sie eine Folge

mangelhafter Ernährung ist. Der Mombacher Boden wurde auf seinen Kalk- und Stickstoffgehalt hin untersucht, da dem Verf. eine Angabe von Schimper, nach welcher in Folge von Kalkmangel an Blättern von *Tradescantia Selloi* sich der Blattranddürre ähnliche Erscheinungen zeigten, von Wichtigkeit schien, wenngleich er mit der Erklärung Schimper's, dass dieselben durch Kalioxalat-Vergiftung herbeigeführt worden seien, sich nicht einverstanden erklärt. Die Analyse des Mombacher Bodens ergab nun zwar einen normalen Kalkgehalt, aber nur einen ausserordentlich geringen Stickstoffgehalt. Der Gesammtstickstoff des Bodens betrug nämlich im Mittel nur 0,02216%, auch wurden kaum Spuren von in Wasser löslicher Salpetersäure gefunden. Da nun von Risler und Colomb-Pradel sogar schon ein Boden, welcher noch 1‰ Gesammtstickstoff enthält für düngebedürftig gehalten und solcher von 0,5‰ als nur noch für forstliche Culturen rentabel erachtet wird, so sieht Verf. in diesem Stickstoffmangel die wahre Ursache der Mombacher Aprikosenkrankheit und empfiehlt eine kräftige Düngung, namentlich reichliche Stickstoffdüngung als Mittel zur Abhilfe. Auf den Pilz das Augenmerk richten zu wollen, hält er für verfehlt, derselbe wird verschwinden, wenn die Bäume, durch Düngung gekräftigt, widerstandsfähiger geworden sind. Seine Bekämpfung allein würde das Uebel nicht heilen, wie in der That aus den erfolglos verlaufenen Bespritzungen der kranken Bäume mit Kalk-Kupfervitriollösung hervorgeht.

Eberdt (Berlin).

Heim, F., Sur des moisissures observées sur un cadavre d'enfant. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1893. p. 203.)

Auf dem Kopfe einer Kinderleiche beobachtete Verf. einen neuen Schimmelpilz, *Endoconidium Megnini*, von dem er aber, da nur Sporen vorhanden waren, nicht sicher ist, ob er ihn zur richtigen Gattung gestellt hat. Vielleicht wäre es besser gewesen, eine derartige unvollständige Publikation überhaupt zu unterlassen.

Lindau (Berlin).

Gruber, Max, *Mikromyces Hofmanni*, eine neue pathogene *Hyphomyceten*-Art. (Archiv für Hygiene. Bd. XVI. 1892. p. 35—52. Mit 1 Tafel.)

Der wahrscheinlich in Folge zufälliger Verunreinigung in einer Bouilloncultur zuerst aufgetretene Hyphomycet hat mit dem *Actinomyces* eine grosse Aehnlichkeit und bildet in zusagenden Nährböden ein reich verzweigtes, querwandloses Mycel, das eine grosse Neigung zur Fragmentirung besitzt und an den Spitzen verschiedenartige Anschwellungen zeigt. Diese „Endkolben" können auch verkalken. Eine Fructification wurde bisher nicht beobachtet.

Namentlich in zuckerhaltigen Medien zeigte der beschriebene Pilz die Bildung allerdings nicht sehr grosser Säuremengen, die sich bei einer Analyse als Essigsäure erwiesen. Auf Kaninchen

und Meerschweinchen übte er eine gewisse pathogene Wirkung aus. Bezüglich weiterer Details sei auf das Original verwiesen.

Zimmermann (Tübingen).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Urban, Ign., Biographische Skizzen. I. Friedrich Sellow (1789—1831). (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XVII. 1893. p. 177.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Brandegee, Katharine, Botanical nomenclature. (Zoe. A biological Journal. IV. 1893. p. 182.)

Sudworth, Georg B., Note on nomenclature. (Garden and Forest. VI. 1893. p. 324.)

Bibliographie:

Kellerman, W. A., Bibliography of Ohio botany. (Extr. from Ohio Agricultural Experiment Station. Technical Séries. Bulletin No. III. 1893.) 8°. 22 pp.

Algen.

Edwards, A. M., The occurrence of marine Diatoms in fresh water. (Journal of the New York Microscopical Society. IX. 1893. p. 71—72.)

Foslie, M., The Norwegian forms of Ceramium. (Sep.-Abdr. aus Kgl. norske Videnskabers Selskabers Skrifter. 1893.) 8°. 21 pp. 3 Tafeln. Trodhjem 1893.

Franzé, Rudolf H., Ueber einige niedere Algenformen. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. p. 346.)

Pilze:

Bäumler, J. A., Zur Pilzflora Niederösterreichs. VI. Ascomycetes und Fungi imperfecti aus dem Herbar Beck. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Abhandlungen. 1893. p. 277—294.)

Davis, J. J., A supplementary list of parasitic Fungi of Wisconsin. (Transactions of the Wisconsin Academy. IX. 1893. p. 153—188.)

Gérard, E., Présence dans le Penicillium glaucum d'un ferment agissant comme l'émulsine. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1893. No. 22. p. 651—653.)

Janczewski, E., Otocznie Cladosporium herbarum. Les périthèces du Cladosporium herbarum. (Extr. du Bulletin de l'Académie des sciences de Cracovie. 1893. Juillet. p. 271.)

Kellerman, W. A. and **Selby, Aug. D.,** Analytical synopsis of the groups of Fungi. (Extr. from Ohio Agricultural Experiment Station. Technical Series. Bulletin No. III. 1893.) 8°. 8 pp.

Kryptogamenflora von Schlesien. Herausgegeben von **F. Cohn.** Bd. III. 2. Hälfte. Liefrg. 1. Pilze, bearbeitet von **J. Schroeter.** 8°. 128 pp. Breslau (Kern) 1893. M. 3.20.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Petri, R. J. und **Maassen, A.,** Weitere Beiträge zur Schwefelwasserstoffbildung aërober Bakterien und kurze Angaben über Merkaptanbildung derselben. (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheits-Amte. Bd. VIII. 1893. No. 3. p. 490—506.)

Sanfelice, F., Untersuchungen über anaërobe Mikroorganismen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XIV. 1893. No. 3. p. 339—392.)

Winogradsky, S., Sur l'assimilation de l'azote gaseux de l'atmosphère par les microbes. (Comptes rendus des séances de l'Académie de sciences de Paris. T. CXVI. 1893. No. 24. p. 1385—1388.)

Flechten:

Möller, A., Ueber eine Thelephoree, welche die Hymenolichenen Cora, Dichyonema und Landatea bildet. (Flora. LXXVII. 1893. Heft 4.)

Schuler, Johann, Ein Beitrag zur Flechtenflora der näheren Umgebung Triests. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. p. 351.)

Williams, Thomas A., Lichens of the Black Hills and their distribution. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XX. 1893. p. 349.)

Muscineen:

Ruge, S., Beiträge zur Kenntniss der Vegetationsorgane der Lebermoose. (Flora. LXXVII. 1893. Heft 4. 1 Tafel.)

Gefässkryptogamen:

Atkinson, Geo, F., Symbiosis in the roots of the Ophioglossaceae. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XX. 1893. p. 356.)

De la Chapelle, Nouvelle station de l'Asplenium marinum. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. VII. 1893. p. 17.)

Druery, Chas. T., The lemon-scented Buckler-Fern, Lastrea montana. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIV. 1893. p. 427.)

Eaton, D. C., A new station for Asplenium septentrionale. (Zoe. A biological Journal. IV. 1893. p. 185.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Burgerstein, Alfred, Vergleichend-anatomische Untersuchungen des Fichten- und Lärchenholzes. (Sep.-Abdr. aus Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Bd. XL. 1893.) 4°. 40 pp. Wien (Tempsky in Comm.) 1893.

Čelakovský, Ladislav Jos., Morphologische und biologische Mittheilungen. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. p. 315. 1 Tafel.)

— —, O kladodiích Asparageí (rodu Danaë, Semele, Ruscus a Asparagus). Sprovnávací morfologická studie. [Ueber die Kladodien der Asparageen.] (Rozpravy České Akademie Cisaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění v Praze. II. 1893.) 8°. 66 pp. 4 Tafeln. Praze 1893. [Böhmisch mit deutschem Résumé.]

— —, Ueber den Blütenstand von Morina und den Hüllkelch (Aussenkelch) der Dipsacaceen. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XVII. 1893. p. 395. 1 Tafel.)

Linsbauer, Ludwig, Ueber die Nebenblätter von Evonymus. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. p. 340. 1 Tafel.)

Nestler, A., Die Perldrüsen von Artanthe cordifolia Miq. (l. c. p. 333.)

Schulze, R., Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Liliaceen, Haemodoraceen, Hypoxidoideen und Velloziaceen. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XVII. 1893. p. 295. 2 Tafeln.)

Wendt, Gustav, Ueber den Chemismus im lebenden Protoplasma. (Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. XXVIII. 1893. p. 53.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., Kniphofia pauciflora × Macowani. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIV. 1893. p. 424.)

Beck von Mannagetta, Günther, Ritter, Die Gattung Hedraeanthus. (Sep.-Abdr. aus Wiener illustrirte Gartenzeitung. 1893. No. 8/9.) 8°. 12 pp. 2 Fig. Wien 1893.

Bertot, Sur la Viola Bertoti. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. VII. 1893. p. 64.)

Bessey, Charles E., Evolution and classification. (The Botanical Gazette. XVIII. 1893. p. 329.)

Blytt, A., Zur Geschichte der nordeuropäischen, besonders der norwegischen Flora. (Beiblatt No. 41 der Botanischen Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. 1893. p. 1.)

Bonnier, Gaston et **Layens, Georges de,** Petite flore, contenant les plantes les plus communes ainsi que les plantes utiles et nuisibles —. Nouvelle édit. 8°. 144 pp. 898 fig. Paris (Dupont) 1893.

Borbás, Vincenz von, Flora von West-, Nord- und Mittel-Ungarn. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. p. 359.)

Brandegee, T. S., New localities for California plants. (Zoe. A biological Journal. IV. 1893. p. 148—160.)

Eastwood, Alice, List of plants collected in Southeastern Utah, with notes and descriptions of new species. (l. c. p. 113—127. 2 pl.)

— —, Field notes at San Emidio. (l. c. p. 144—147.)

Franceschi, F., Notes on the flora of Guadelupe island. (l. c. p. 130—139.)

Graves, James A., The leader of the Phanerogams. (Asa Gray Bulletin No. 2. 1893. p. 2—5.)

Hicks, G. H., Carex arctata Boott. var. Faxoni Bailey. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XX. 1893. p. 374.)

Lewin, L., Beiträge zur Kenntniss einiger Acokanthera- und Carissa-Arten. (Beiblatt No. 41 der Botanischen Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. 1893. p. 44. 1 Fig.)

Lindau, S., Uebersicht über die bisher bekannten Arten der Gattung Thunbergia L. f. (l. c. p. 31.)

Malinvaud, Ernest, Le Carex axillaris dans le département du Calvados. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. VII. 1893. p. 60.)

Meigen, Fr., Skizze der Vegetationsverhältnisse von Santiago in Chile. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XVII. 1893. p. 199.)

Merriam, C. Hart, Notes on the distribution of trees and shrubs in the deserts and desert ranges of Southern California, Southern Nevada, Northwestern Arizona and Southern Utah. — Notes on the geographical and vertical distribution of Cactuses, Yuccas and Agave of the same territory. (North American Fauna. 1893. No. 7.)

Murr, Jos., Nachträgliche Bemerkungen über Hieracium pulchrum A. T. in Nordtirol. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. p. 353.)

Nash, Ges. V., Aralia nudicaulis L. var. elongata n. var. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XX. 1893. p. 374.)

Orcutt, C. R., California Jellow Bells. (West American Scientist. VIII. 1893. p. 38.)

Parish, S. B., Additions to the flora of Southern California. (Zoe. A biological Journal. IV. 1893. p. 160—167.)

— —, A new Collinsia. (l. c. p. 147.)

Plank, E. N., Botanical notes from Texas. (Garden and Forest. VI. 1893. p. 332.)

Rothrock, J. T., Our Shellbark Hickory. (Forest Leaves. IV. 1893. p. 56. Ill.)

Simmonds, O. C., The Pepperidge tree. (American Gardening. XIV. 1893. p. 469.)

Waisbecker, Anton, Beiträge zur Flora des Eisenburger Comitates. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. p. 354.)

Werner, William C., New plants for the flora of Ohio. (Ohio Agricultural Experiment Station. Technical Series. Bulletin No. III. 1893.)

Phaenologie:

Lignier, Sur la précocité du printemps. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. VII. 1893. p. 17.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Atkinson, G. F., A new root-rot disease of cotton. (Insect Life. Vol. III. p. 262—264.)

Nehring, A., Raupenfrass am Knieholz des Riesengebirges. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VIII. 1893. p. 445.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Ashmead, A. S., Contribution to the etiology of beri-beri. (Sei-i-Kwai med. Journal. Tokyo 1893. p. 1—5.)

Bousfield, E. C., A case of pneumonia associated with Fraenkel's Diplococcus. (Lancet. 1893. Vol. II. No. 1. p. 23—24.)

Buchner, H., Ueber den Einfluss des Lichtes auf Bakterien und über die Selbstreinigung der Flüsse. (Archiv für Hygiene. Bd. XVII. 1893. p. 179—204.)

Cadéac et **Bournay,** Rôle microbicide des sucs digestifs sur le bacille de Koch. Transmission de la tuberculose par les matières fécales. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1893. No. 21. p. 599—601.)

Densmore, E., Obst als Nahrung. Deutsch von **H. B. Fischer.** 8°. 23 pp. Leipzig (Spohr) 1893. M. —.50.

Emmerich, R. und **Tsuboi, J.,** Die Cholera asiatica eine durch die Cholerabacillen verursachte Nitritvergiftung. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1893. No. 25, 26. p. 473—477, 497—501.)

Hagen, Du béribéri à la Nouvelle-Calédonie et de quelques observations tendant à prouver son caractère contagieux. (Revue méd. de l'est. 1893. p. 42—55.)

Hintze, K., Ueber die Lebensdauer und die eitererregende Wirkung des Typhusbacillus im menschlichen Körper. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893. No. 14. p. 445—453.)

Jordan, M., Die akute Osteomyelitis und ihr Verhältniss zu den pyogenen Infectionen auf Grund klinisch-bakteriologischer Betrachtungen, sowie des jetzigen Standes der Bakteriologie bearbeitet. (Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. X. 1893. No. 3.)

Kiessling, F., Ein dem Choleravibrio ähnlicher Kommabacillus. (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheits-Amt. Bd. VIII. 1893. No. 3. p. 430—438.)

Kurth, H., Bakteriologische Untersuchungen bei Maul- und Klauenseuche. (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheits-Amt. Bd. VIII. 1893. No. 3. p. 439—464.)

Meusi, E. e **Carbone, T.,** Un caso di meningite cerebrospinale da bacillo di Eberth. (Riforma med. 1893. p. 14—16.)

Rabot, Lyon et le bacille de Loeffler; le pseudo-bacille. (Lyon méd. 1893. No. 25, 26. p. 211—218, 245—254.)

Renk, Ueber Fettausscheidung aus sterilisirter Milch. (Archiv für Hygiene. Bd. XVII. 1893. p. 312—323.)

Sahli, Zur Aetiologie des akuten Gelenkrheumatismus. (Deutsches Archiv für klinische Medicin. Bd. LI. 1893. No. 4/5. p. 451—471.)

Schimpfky, R., Deutschlands wichtigste Giftgewächse in Wort und Bild, nebst einer Abhandlung über Pflanzengifte für den Schulgebrauch und Selbstunterricht bearbeitet. Liefrg. 2—4. [Schluss.] 8°. 24 pp. 21 col. Tafeln und 21 Blatt Text. Gera-Untermhaus (Köhler) 1893. M. 1.75.

Scholl, H., Bakteriologische und chemische Studien über das Hühnereiweiss. (Archiv für Hygiene. Bd. XVII. 1893. p. 535—551.)

Stutzer, A. und **Burri, R.,** Untersuchungen über die Einwirkung von Torfmull, sowohl bei alleiniger Anwendung desselben, wie auch mit Beigabe gewisser Zusätze auf die Abtötung der Cholerabakterien. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XIV. 1893. No. 3. p. 453—484.)

Tager, G., Bakteriologische Untersuchungen des Grundwassers in Jurjew, nebst Studien über das Verhalten einiger Saprophyten im Wasser. [Dissert.] gr. 8°. 56 pp. Jurjew [Dorpat] (Karow) 1893. M. 1.20.

Trambusti, A., Il potere chemotattico dei prodotti di ricambio di alcuni microorganismi delle acque sul bacillo del tifo; ricerche sperimentale. (Sperimentali. Memor. orig. 1893. No. 1/2. p. 5—13.)

Uffelmann, J., Können lebende Cholerabacillen mit dem Boden- und Kehrichtstaub durch die Luft verschleppt werden? (Berliner klinische Wochenschrift. Bd. XXVI. 1893. p. 617—619.)

Williams, J. W., Puerperal infection considered from a bacteriological point of view, with special reference to the question of auto-infection. (American Journal of the med. sciences. 1893. July. p. 45—58.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Courtauld, S., On the cultivation of some of the rares fruits and vegetables. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIV. 1893. p. 423.)

Kellerman, W. A., Experiments in germination of treated seed. (Extr. from Ohio Agricultural Experiment Station. Technical Series. Bulletin No. III. 1893.) 8°. 5 pp.

Pammel, L. H., Crossing of Cucurbits. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XX. 1893. p. 358.)

Peckolt, Theodor, Die Brasilianischen Nutz- und Heilpflanzen. (Pharmaceutische Rundschau. XI. 1893. p. 181.)

Schlitzberger, S., Die Culturpflanzen der Heimat mit ihren Feinden und Freunden, in Wort und Bild dargestellt. Ser. II. Steinobstgewächse. Tafel 4. Die Süsskirsche, Prunus avium L., die Sauerkirsche, Prunus cerasus L. 8°. 23 pp. Cassel (Fischer) 1893. M. 1.—

Smith, Robert, Retarded growth in a pear tree. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIV. 1893. p. 438.)

Watt, G., Dictionary of the economic products of India. Vol. I—VI. 8°. London (Allen) 1893. 3 £ 3 sh.

Personalnachrichten.

An Stelle des zurückgetretenen Professor Dr. **Sorauer** hat Dr. **Rudolf Aderhold**, bisher 1. Assistent in Geisenheim, die Leitung der pflanzenphysiologischen Versuchsstation in Proskau übernommen. Dr. **F. Krüger** tritt an dessen Stelle an der pflanzenphysiologischen Versuchsstation in Geisenheim ein.

Dr. **A. Grob** ist zum Assistenten am pflanzenphysiologischen Institute des Eidgenössischen Polytechnicums in Zürich ernannt worden.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Heiden, Anatomische Charakteristik der Combretaceen. (Fortsetzung), p. 129.

Botanische Gärten und Institute, p. 136.

Sammlungen.

Comes, Sopra alcuni erbarii di botanici italiani del secolo scorso, p. 136.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Bütschli, Ueber die künstliche Nachahmung der karyokinetischen Figur, p. 137.
Cori, Das Objecttisch-Aquarium, p. 137.

Referate.

Aderhold, Studien übrr eine gegenwärtig in Mombach b. Mainz herrschende Krankheit der Aprikosenbäume und über die Erscheinungen der Blattranddürre, p. 158.
Barbosa Rodrigues, Plantas novas cultivadas no Jardim botanico do Rio de Janeiro, p. 153.
Brizi, Sopra alcune particolarità morfologiche, istologiche e biologiche dei Cyathophorum, p. 144.
— —, Appunti di terratologia briologica, p. 145.
Bütschli, Ueber den feineren Bau der Stärkekörner, p. 150.
Correns, Zur Kenntniss der inneren Structur einiger Algenmembranen, p. 139.
Gilson, La crystallisation de la cellulose et la composition chimique de la membrane cellulaire végétale, p. 148.
Gruber, Mikromyces Hofmanni, eine neue pathogene Hyphomyceten-Art, p. 155.
Heim, Sur des moisissures observées sur un cadavre d'enfant, p. 155.
Jaccard, Influence de la pression des gaz sur le développement des végétaux, p. 147.
Lignier, La nervation taenioptéridée des folioles de Cycas et le tissu de transfusion, p. 151.
Malme, Lichenoligiska notiser. I. Ett exempel pa antagonistisk symbios mellan tvenne lafarter. II. Nagra ord om lafvegetationen vid Vettern, p. 143.
Murbeck, Studien über Gentianen aus der Gruppe Endotricha Froel., p. 152.
Murray, On a comparison of the marine flores of the warm Atlantic and the Indian Ocean, p. 141.
Robinson, The North American Sileneae and Polycarpeae, p. 153.

Neue Litteratur, p. 156.

Personalnachrichten.

Dr. **Aderhold**, Leiter der pflanzenphysiologischen Versuchsstation in Proskau, p. 160.
Dr. **Grob**, Assistent in Zürich, p. 160.
Dr. **Krüger**, 1. Assistent in Geisenheim, p. 160.

Ausgegeben: 18. October 1893.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LVI. No. 6. XIV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 45.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1893.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Die essbare Flechte Japans, *Gyrophora esculenta* sp. nov.

Von

Dr. Manabu Miyoshi

in Tokio, z. Z. in Leipzig.

Wenig ist über essbare Flechten bekannt mit Ausnahme von einigen wenigen Arten, wie der bekannten Mannaflechte**) und gewissen *Umbilicarien*, den sogenannten „Tripe de Roche" des subarktischen Amerikas, welche letzteren durch die Erzählung von Franklin's Nordpol-Expedition wohl bekannt geworden

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Kerner, Pflanzenleben. Bd. I. p. 518 und Bd. II. p. 746.

sind.*) Aber ihre Verwendung als Speisemittel ist so unbedeutend, dass sie kaum den Namen „essbar“ verdienen.

Die Flechte hingegen, die den Gegenstand dieser Mittheilung bilden soll, in Japan unter dem Namen „Iwatake“ **) bekannt, besitzt eine grosse ökonomische Wichtigkeit in ihrer Heimath, wo sie in Folge ihrer nahrhaften Eigenschaften ein verbreitetes Nahrungsmittel ist.

Unsere Flechte ist mit *Umbilicaria Dillenii* Tuck. einerseits, mit *Gyrophora vella* Ach. andererseits sehr nah verwandt und von einigen Autoren mit ihnen identificirt worden; jedoch unterscheidet sie sich von der ersteren hauptsächlich durch die Art und Weise der Befestigung ihrer Fruchtkörper am Thallus, von der letzteren durch die Gestalt der Fruchtkörper, sowie durch die Grösse der Sporen. Wir können sie folgendermaassen diagnosticiren:

Gyrophora esculenta sp. nov.

Thallus einblätterig, kreisrund, 3—13 cm gross, durch eine oder mehrere starke schwarze Haftbündel am Substrate befestigt. Rand zackig, nach innen aufgebogen, lederartig, derb, dick. Oberseite grün- oder graubräunlich, glatt, oft durchlöchert, zuweilen papillös, durch die Papillenspitzen schwarze Borsten nach oben austretend, öfters Sprossenbildung aus verschiedenen Theilen der Oberseite. Unterseite schwarz, kurz und dichtfaserig. Fruchtkörper zerstreut, halbkugelig hervorgewölbt oder eingesenkt, öfters rillig-gefaltet, unberandet. Früchte eingesenkt, krugförmig, mit kleiner Oeffnung, aus einem farblosen Hymenium und einem darunterliegenden dunkeln Hypothecium bestehend. Paraphysen kurz, einfach, schlank. Schläuche wenig, keulig, achtsporig. Sporen ungetheilt, farblos, elliptischi, an beiden Enden zugespitzt, 2,5 μ breit, 8 μ lang. Spermogonien braunschwarz, punktförmig, zahlreich am Rande der Oberseite des Thallus. Gehäuse oval oder elliptisch, mit einer eigenen Hülle. Kern ungetheilt. Sterigmen verzweigt, gegliedert, aus zahlreichen würfelförmigan Zellen bestehend. Spermatien winzig, stabförmig, an den Spitzen oder Seiten der Sterigmen sitzend.

Mit Kalilauge und dann mit Calciumhypochlorid behandelt, färbt sich die Markshhicqt intensiv roth.

Fertile Exemplare siud kleiner als sterile und kommen sehr selten vor. Spermogonientragende sind aber häufig.

Unsere Flechte wächst an feuchten Granitfelsen, gewöhnlich an steilen, schwer ersteigbaren Wänden. Sie kommt in verschiedenen Theilen Japans vor, besonders üppig auf den Bergen Kiso, Nikko, Kumano u. s. w., wo, wie ich selbst beobachtete, die ganzen Flächen der riesigen, fast senkrecht abfallenden Granitfelsen oft dicht mit ihr bedeckt sind.***)

---

*) Lindsay, A popular history of british lichens. London 1856. p. 174—175.

**) Sie steht in Müller-Beck's Verzeichniss der essbaren Pflanzen Japans. Berlin 1886. p. 17. mit dem unrichtigen Namen „*Baeomyces digitatus*“ bezeichnet.

***) Vergl. Miyoshi, Botanical excursion to Mt. Ontake. (The Botanical Magazine, Tokio. Vol. IV. p. 136—137.)

Sie wird von den Bergbewohnern massenhaft gesammelt, dann getrocknet, verpackt und nach den Städten gesandt, wo sie jeder Gewürzkrämer verkauft, sogar nach dem Auslande exportirt. Sie verdankt ihren Nährwerth dem grossen Gehalte an Stärke und einem gallertartigen Stoffe. Sie schmeckt nicht bitter und wirkt nicht purgirend, wie die „Tripe de Roche“. Sie ist im Gegentheil ganz unschädlich und wird, obschon etwas schwer verdaulich, wie mehrere essbare Pilze, doch wegen ihrer Schmackhaftigkeit als ein Leckerbissen der japanischen Küche betrachtet.*)

Unsere Flechte ist schon seit langer Zeit bekannt und in alten botanischen Werken von China und Japan beschrieben worden. Besonders wegen der Schwierigkeit und Lebensgefahr, die mit ihrem Einsammeln verbunden ist, liegen diesem Geschäfte besondere Händler, „Iwatake-tori“, ob, welche oft von Reisenden und Schriftstellern erwähnt worden sind.**)

Leipzig, 15. October 1893.

Anatomische Charakteristik der Combretaceen.

Von
Heinrich Heiden,
Apotheker aus München.

Mit einer Tafel.

(Fortsetzung.)

Laguncularia.

(*Laguncularia racemosa* Gärtn.*
Martius. Brasilia.)

Für diese monotypische Gattung finden sich als charakteristische Merkmale: Vorkommen von Drüsenhaaren am Boden von kolbenartig gestalteten Epidermisgrübchen, Vorhandensein von *Combretaceen*-Haaren (an den jungen Axen) und oberflächliche Korkbildung; das intraxyläre Phloëm ist nur schwach entwickelt und daher sehr leicht zu übersehen.

Rücksichtlich des Blattbaues ist Folgendes zu sagen:

Die Zellen der oberen Epidermis besitzen geradlinige Seitenränder, die der unteren Epidermis sind polygonal.

Die ovalen Spaltöffnungen sind von 4—5 Epidermiszellen umgeben, welche letztere nebenzellenartig ausgebildet, d. i. durch ihre Form von den anderen Epidermiszellen verschieden sind. Die

*) Einige andere Flechten, z. B. *Alectoria sulcata* Nyl., werden in einigen Districten Japans gegessen, sind aber bedeutungslos im Vergleich mit der vorliegenden. Vergl. Miyoshi, Eine essbare japanische Flechte. (The Botanical Magazine. Tokio. Vol. V. p. 152.) Miyoshi, Lichens collected from the province of Tosa. (l. c. Vol. IV. No. 44.) Miyoshi, Ueber Lichenes. (l. c. Vol. III und IV.)

**) Hierüber finden sich zahlreiche Beschreibungen und Illustrationen in der japanischen Litteratur.

Spaltöffnungen finden sich auf beiden Blattseiten und haben einen Längsdurchmesser von 0,027 mm.

Der Blattbau ist centrisch, das Pallisadengewebe beiderseits kurzgliederig, das Schwammgewebe dicht.

Die Nerven, deren Leitbündel nur von wenig Sclerenchym begleitet sind, liegen im Diachym eingebettet.

Der oxalsaure Kalk bildet Drusen bis zu 0,04 mm. Durchmesser, welche einige stärker entwickelte Theilkrystalle besitzen.

Die Behaarung von *Laguncularia* besteht, abgesehen von den einfachen Haaren, aus den schon oben erwähnten Drüsenhaaren. Diese Drüsenhaare besitzen eine etwa kappenförmige Gestalt und haben einen sehr kurzen, kaum entwickelten, aus mehreren Zellreihen bestehenden Stiel, an welchen sich ein fast ebenso breites und daher am Stiele kaum abgesetztes Drüsenköpfchen aus polyedrischen, unregelmässig angeordneten Zellen anschliesst. Was ausser der Form für diese Drüsenhaare höchst charakteristisch ist, ist der Umstand, dass dieselben, wie schon oben kurz angedeutet, auf dem Grunde tiefer, kolbenartig geformter Grübchen der beiden Blattseiten vorhanden sind. Das je ein Drüsenhaar enthaltende Grübchen ist in seinem unteren Theile bauchig erweitert und mündet durch einen sehr engen spaltenförmigen Canal nach oben aus. Die Folge davon ist, dass man auf solchen Blattquerschnitten, an welchen der Canal nicht getroffen ist, meint, ein Drüsenhaar innerhalb eines im Diachym selbst gelegenen Intercellularraumes vor sich zu haben. Die an den Spalt sich anschliessenden Epidermiszellen sind in senkrechter Richtung zur Oberfläche des spaltenförmigen Canals stärker entwickelt. Schliesslich sei noch, um die Grössenverhältnisse anzugeben, bemerkt, dass das Drüsenhaar mit Stiel 0,04 mm hoch ist und einen 0,06 mm grossen Durchmesser besitzt; weiter, dass der bauchig erweiterte Theil des das Drüsenhaar enthaltenden Grübchens eine Höhe von 0,066 und einen Breitendurchmesser von 0,12 mm und der spaltenförmige Canal eine Höhe von 0,13 mm aufweist.

Von der Anatomie der Axe ist Folgendes erwähnenswerth:

Die Zellen des Markes haben verholzte, ziemlich dicke Wandungen; Krystalleinlagerungen fehlen.

Die Markstrahlen des Holzes sind schmal. Die Holzgefässe, deren Durchmesser ca. 0,046 mm beträgt, stehen isolirt und haben einfache Perforationen. Die Wandungen der Gefässe sind auch in Berührung mit Markstrahlparenchym immer mit Hoftüpfeln versehen; die Scheidewand der Gefässhoftüpfel besitzt sogenannte Siebtüpfelstruktur.

Das ziemlich dickwandige und weitlumige Holzprosenchym ist einfach getüpfelt; das Holzparenchym nur wenig entwickelt.

Isolirte, weisswandige, primäre und gelbwandige secundäre Hartbastfasergruppen finden sich vor.

Bezüglich des bei dieser Gattung von Solereder (Holzstruktur p. 29) nachgewiesenen interxylären Phloëms sei nach diesem Autor, wie nach eigenen Beobachtungen bemerkt, dass

dasselbe äusserst spärlich entwickelt ist und deshalb leicht übersehen werden kann. Man beobachtet nämlich nur stellenweise in der Markkrone auf dem Zweigquerschnitte wenig entwickeltes, dünnwandiges, weichbastähnliches Gewebe, welches aber Siebröhren enthält.

Der Kork bildet sich unmittelbar unter der Rindenepidermis und besteht aus weitlichtigen, zartwandigen Zellen.

Der oxalsaure Kalk findet sich im Baste in Gestalt von Drusen führenden Kammerfasern, die auf dem Zweigquerschnitte tangentiale Bänder bilden.

Combretum.

Charakteristische Merkmale für diese Gattung sind das Vorkommen von zwei verschiedenen Arten von Drusenhaaren neben den einfachen *Combretaceen*-Haaren und die innere Korkbildung. Intraxylärer Weichbast ist entwickelt.

Rücksichtlich der Blattanatomie ist Folgendes anzuführen:

Die Seitenränder der oberen wie der unteren Epidermiszellen sind theils geradlinig, theils krummlinig bis kleinlappig gewellt. Die unteren Epidermiszellen sind papillös bei *C. Aubletii* und *Canceolatum*. Randtüpfel finden sich an den oberen Epidermiszellen bei *C. acuminatum* und *capituliflorum*, an den unteren Epidermiszellen bei *C. extensum*, *Jacquinii* und *laurifolium*. Die Cuticula ist gestreift oberseits bei *C. anfractuosum*, *assimile*, *collinum* und *trichanthum*, var. Schimper Nr. 582, unterseits bei *C. squamosum* und beiderseits bei *C. aceulatum*. Bei *C. ternatum* findet sich stellenweise einschichtiges Hypoderm an der oberen Epidermis.

Die ovalen oder fast kreisrunden Spaltöffnungen haben einen Längsdurchmesser von ca. 0,013 bis zu 0,033 mm. Sie finden sich gewöhnlich nur auf der Blattunterseite; bei *C. altum*, *nanum* und *trichanthum*, var. Schimper Nr. 582, kommen sie auf beiden Blattseiten vor.

Der Blattbau ist in der Regel bifacial und besitzt ab und zu Neigung zur centrischen Ausbildung. Bei *C. altum*, *collinum*, *lanceolatum*, *salicifolium* und *trichanthum*, var. Schimper Nr. 582, ist der Blattbau rein centrisch. Das Pallisadengewebe besteht bei *C. coccineum* und *Krausii* aus zwei, bei allen übrigen Arten nur aus einer Schicht.

Die Leitbündel der Nerven sind bei *C. altum* und *trichanthum* Schimper Nr. 1435, ohne Sclerenchym, sonst sind sie immer mit Sclerenchym versehen. Sie sind entweder ganz oder zum Theile durchgehend oder im Diachym eingebettet. Häufig (bei *Combretum acuminatum*, *assimile*, *Aubletii*, *decandrum*, *Jacquinii*, *laurifolium*, *nitidum*, *obtusifolium* und *phaeocarpum*) zweigen zahlreiche Sclerenchymfasern von den Nerven ab und verlaufen frei im Blattgewebe oder ziehen sich unter der oberen oder über der unteren Epidermis hin.

Der oxalsaure Kalk findet sich in Gestalt von Drusen, deren Durchmesser zwischen 0,013 und 0,106 mm. schwankt. Bei *C.*

leptostachyum, *Monetaria* und *parviflorum* bedingen die Krystalldrusen durchsichtige Punkte.

Ausser den einfachen *Combretaceen*-Haaren finden sich bei *Combretum*, wie oben erwähnt, Drüsenhaare von zweierlei Beschaffenheit. Die erste Categorie derselben besteht aus gewöhnlichen Drüsenhaaren, die einen einzellreihigen, meist längeren, zuweilen (*C. pilosum*) auch kurzen Stiel und ein mehr oder weniger deutlich abgesetztes, kugeliges oder ellipsoidisches, arm- oder reicherzelliges Köpfchen besitzen. Diese Drüsenhaare sind folgenden Arten eigen: *C. aculeatum*, *bracteosum*, *coccineum*, *decandrum* und *pilosum*. Höchst bemerkenswerth ist in systematischer Beziehung, dass diese durch den Besitz der beschriebenen Aussendrüsen ausgezeichneten 5 Arten sämmtlich der früheren Gattung *Poivrea* Comm. angehören, welche von den neueren Autoren allgemein in die Gattung *Combretum* einbezogen worden ist. Die Thatsache, dass nunmehr auch ein anatomisches Merkmal — charakteristische Drüsenhaare nämlich — für die Arten von *Poivrea* gefunden ist, gibt aufs neue für den Systematiker zu erwägen, ob *Poivrea* nicht besser als selbständiges Genus aufrecht zu erhalten ist, um so mehr, als die Arten der *Poivreen* auch durch ein äusseres morphologisches Merkmal — den Besitz von „cotyledones convolutae“ (s. Benth. Hork. Gen. Plant. I., p. 688) — vor den übrigen *Combretum*-Arten gekennzeichnet sind.

Die zweite Categorie von Drüsenhaaren kommt sämmtlichen übrigen *Combretum*-Arten zu und kann kurz mit dem Namen „schülferchenartige Drüsenhaare“ bezeichnet werden, da sie eine schülferchenartige Bekleidung des Blattes bedingen. Diese letzteren Aussendrüssen sind zum Theile bereits von O. Bachmann in seinen Untersuchungen der Schildhaare (in Flora 1886, S.-A. p. 38—39) des Näheren beschrieben worden. Sie stimmen insgesammt rücksichtlich ihrer Structur darin überein, dass sie einen sehr kurzen Stiel besitzen und ein Drüsenköpfchen, das in der Flächenansicht einen relativ kleinen, schildförmigen Umriss zeigt. (Durchm. 0,046—0,16 mm.)

Diese schildförmigen Drüsenhaare kann man zunächst je nach ihrer grösseren oder geringeren Drüsenfunction und der damit verbundenen reichlichen oder spärlichen Secretabsonderung in der Drüse selbst in zwei Hauptcategorien zertheilen:

1. In solche, welche nach Art der blasigen Hautdrüsen reichliches Secret zwischen einer mehr oder minder, von oben gesehen concav vertieften Zellscheibe und der Cuticula absondern, welche deshalb auf dem Blattquerschnitte verhältnissmässig hoch sind und in der Flächenansicht, von oben her gesehen, infolge der Anhäufung des reichlichen Secretes unter der Cuticula die Zellstruction der Zellscheibe nur undeutlich erkennen lassen (schildförmige, blasige Hautdrüsen);

2. in solche, bei welchen das Secret nicht oder nur wenig zwischen Cuticula und den die Aussendrüse bildenden Zellen abgelagert wird, welche in Folge dessen auf dem Blattquerschnitte

ihrer Form nach meist scheibenartig flach sind, und bei welchen die Zellstructur in der Flächenansicht aufs deutlichste sichtbar ist (einfache schildförmige Drüsen.)

Die schildförmigen, blasigen Hautdrüsen finden sich bei: *C. anfractuosum, assimile, Aubletii, farinosum, Jacquinii, lanceolatum, leprosum, leptostachyum, Loeflingii, Monetaria, parviflorum* und *squamosum.*

Die einfachen schildförmigen Drüsen finden sich bei: *C. acuminatum, altum, capituliflorum, collinum, erythrophyllum, extensum, Kraussii, laurifolium, lepidotum, nanum, nitidum, obtusifolium, ovalifolium, phaeocarpum, salicifolium, ternatum, trichanthum,* Schimper No. 1485, *trichanthum* var.. Schimper No. 622 und *trichanthum* var., Schimper No. 582.

Aber noch nach einem anderen Gesichtspunkte lassen sich die schildförmigen Drüsen der *Combretum*-Arten eintheilen, nämlich nach der Anordnung und der Gestalt der die Drüse bildenden Zellen. Der einfachste Fall ist der, dass die in Rede stehenden Drüsenhaare in der Flächenansicht radiär angeordnete ziemlich lange Strahlenzellen zeigen, welche im Centrum des Schildes zusammenstossen.

Dieser Typus findet sich bei: *C. acuminatum, erythrophyllum, Kraussii, nanum* und *salicifolium.*

Eine Modification dieses Typus findet sich bei einer Reihe von anderen Arten (*C. acuminatum,**) *capituliflorum* und *laurifolium*); bei diesen finden sich zweierlei Strahlenzellen, nämlich gewöhnliche, welche vom Centrum bis zum Rande reichen, und daneben solche, die vom Rande ausgehen und das Centrum nicht erreichen. Die vom Centrum ausstrahlenden Radiärwände des Schildes erscheinen infolge dessen häufig gegabelt oder verzweigt.

Ein zweiter Typus geht aus dem ersten Typus dadurch hervor, dass in den Strahlenzellen Tangentialwände auftreten (*C. ovalifolium* und *trichanthum* Schimper No. 1435). Diese letzteren können bald zahlreicher, bald weniger zahlreich sein. Das letzte Glied dieses zweiten Typus infolge des besonders zahlreichen Auftretens von Tangentialwänden zeigt *C. squamosum*, bei welchem jede Strahlenzelle in einer Zellreihe aus kleinen kaum radiär gestreckten Zellen besteht.

Schliesslich mag noch erwähnt sein, dass sehr häufig auch Uebergänge von der Modification des ersten Typus zum zweiten Typus vorkommen, indem in dem modificirten Typus noch Tangentialwände auftreten. (*C. acuminatum, altum, anfractuosum, assimile, Aubletii, collinum, extensum, farinosum, Jacquinii, lanceolatum, lepidotum, leprosum, leptostachyum, Loeflingii, Monetaria, nitidum, obtusifolium, parviflorum, phaeocarpum, ternatum, trichanthum* var. Schimper No. 622 und *trichanthum* var. Schimper No. 582.)

Von der Axenstructur ist Folgendes erwähnenswerth:

Das Mark besteht aus unverholzten, dünnwandigen, weitlumigen, z. T. getüpfelten Zellen. Bei *C. acuminatum* finden sich im Marke langgestreckte, englumige, parenchymatische, z. T. aber auch weit-

*) Da, wo die Art zweimal oder öfter erwähnt ist, soll damit ausgedrückt sein, dass eben zwei oder mehr Formen von Schülferchen bei derselben Art vorhanden sind.

lumige, relativ dünnwandige Sclerenchymzellen mit weissem Inhalte von nicht näher gekannter Natur; derselbe widersteht der Einwirkung von Salzsäure und Schwefelsäure, verschwindet aber beim Glühen mit conc. Schwefelsäure auf dem Platinblech, ist sohin keine Kieselsäure.

Im intraxylären Weichbaste sind bei *C. farinosum* und *aculeatum* gelbwandige Sclerenchymfasern vorhanden.

Die Markstrahlen des Holzes sind schmal, nur 1—2, höchstens 3—4 reihig.

Die Gefässe des Holzes sind meist isolirt und haben einen Durchmesser von ca. 0,05—0,085 mm. Sie besitzen einfache Perforationen, ihre Wandungen sind auch in Berührung mit Markstrahlparenchym immer mit Hoftüpfeln versehen.

Das dickwandige aber weitlumige Holzprosenchym ist einfach getüpfelt, das Holzparenchym nur wenig entwickelt.

Secundäre Bastfasern sind bei *C. acuminatum* vorhanden.

In der primären Rinde finden sich, wie schon bei *Terminalia* erwähnt, weisswandige Sclerenchymfasergruppen; unmittelbar nach innen von denselben tritt der Kork auf. Derselbe besteht aus dünnwandigen, weitlumigen Zellen.

Der oxalsaure Kalk findet sich in Form von Drusen und zwar im Marke und in der primären Rinde; im inneren, wie äusseren Weichbaste kommen kleine Drusen in sogenannten Kammerfasern vor, die auf dem Zweigquerschnitte tangentiale Bänder bilden.

Combretum aculeatum Vend. *

Schimper No. 881. Abessynia.

Ob. Ep. Zellen polygonal; Cuticula gestreift. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. oval, von 5—6 Epidermiszellen umgeben, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,025 mm. — Blattb. bifacial mit Neigung zur centrischen Ausbildung; P.-G. ziemlich langgestreckt. — Gefässb. Nerven durchgehend von Sclerenchym begleitet. — Kryst. Drusen bis zu 0,066 mm Durchmesser. — Trich. Drüsenhaare*) und charakteristische C.-H.

Combretum acuminatum Roxb. *

Masters. Assam.

Ob. Ep. Zellen mit etwas krummlinigen Seitenrändern und Randtüpfeln. — Unt. Ep. Zellen mit etwas krummlinigen Seitenrändern. — Sp.-Oe. kreisrund, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,02 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. kurzgliederig, Sch.-G. ziemlich dicht. — Gefässb. Auch die grösseren Nerven eingebettet, mit Sclerenchymring versehen; Sclerenchymfasern von den Nerven abzweigend und im Blattgewebe verlaufend. — Kryst. Drusen bis zu 0,046 mm Durchmesser, oft brockig, selten morgensternartig. — Trich. Schülferchen und charakteristische C.-H.

---

*) Bezüglich der Drüsenhaare und Schülferchen bei den einzelnen Arten verweise ich auf das in der Gattungscharakteristik Gesagte.

Combretum altum Perrottet.
(*Combretum micranthum* Don.)
Lieber No. 25. Senegal.

Ob. Ep. Zellen mit welligen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. von 4—5 Epidermiszellen umgeben, auf beiden Blattseiten vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. centrisch. — Gefässb. kleinere Nerven durchgehend; Leitbündel der grossen und kleinen Nerven ohne Sclerenchym. — Kryst. Drusen bis zu 0,046 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und charakteristische C.-H.

Combretum anfractuosum Mart.
Martius. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern; Cuticula gestreift. — Unt. Ep. Zellen mit ziemlich geradlinigen Seitenrändern. — Sp.-Oe. oval, nur auf der unteren Blattseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,025 mm. — Blattb. bifacial bis centrisch. — Gefässb. Nerven von etwas Sclerenchym begleitet, auch die kleineren durchgehend. — Kryst. Verhältnismässig selten Drusen bis zu 0,015 mm. — Trich. Schülferchen und charakteristische C.-H.

Combretum assimile Eichl.
Spruce No. 1523. Brasilia.

Ob. Ep. mit geradlinigen Seitenrändern; Cuticula gestreift. — Unt. Ep. Zellen mit fast welligen Seitenrändern. — Sp.-Oe. oval, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,02 mm. — Blattb. bifacial; bisweilen Sclerenchymfasern frei im Blatte verlaufend. — Gefässb. Nerven von Sclerenchym begleitet, kleinere nicht durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,066 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und charakteristische C. H.

Combretum Aubletii DC.
Martius. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit welligen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso; Zellen mit zitzenförmigen Papillen. — Sp.-Oe. fast kreisrund, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,013 mm. — Blattb. bifacial; Schw.-G. dicht, P.-G. ziemlich langgestreckt. — Gefässb. Nerven mit Sclerenchym versehen, eingebettet; zuweilen Sclerenchymfasern frei im Mesophylle verlaufend. — Kryst. Drusen bis zu 0,04 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und charakteristische C.-H.

Combretum bracteosum Hochst.
Krauss. Port. Natal.

Ob. Ep. Zellen mit fast geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. oval, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,025 mm. — Blattb. bifacial, P.-G. mässig langgestreckt. — Gefässb. Nerven von Sclerenchym begleitet; auch die kleineren fast durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,072 mm Durchmesser. — Trich. Drüsenhaare und charakteristische C.-H.

Combretum capituliflorum Fenzl.
Kotschy No. 468. Aethiopia.

Ob. Ep. Zellen mit deutlich welligen Seitenrändern und Randtüpfeln. — Unt. Ep. gewellte Zellen. — Sp.-Oe. fast kreisrund, nur auf der Blattunterseite vorhanden. — Blattb. bifacial; P.-G. sehr kurzgliederig, Schw.-G. dicht. — Gefässb. Nerven mit etwas Sclerenchym versehen, kleine eingebettet. — Kryst. Drusen bis zu 0,066 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und charakteristische C. H.

Combretum coccineum Lam.
Bojer. Madagascar.

Ob. Ep. Zellen mit fast geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. Zellen mit typisch gewellten Seitenrändern. — Sp.-Oe. oval; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,033 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. zweischichtig. — Gefässb. Grosse Nerven mit Sclerenchymring, kleinere mit Sclerenchym eingebettet. — Kryst. Drusen bis zu 0,053 mm Durchmesser. — Trich. Drüsenhaare und charakteristische C.-H.

Combretum collinum Fresen.
Schimper No. 693. Abessynia.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern und verdickten Wandungen; Cuticula gestreift. — Unt. Ep. ebenso. — Sp. Oe. oval, nur auf der Blattunterseite vorhanden, Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,033 mm. — Blattb. centrisch, ganz aus P.-G. bestehend. — Gefässb. Nerven mit Sclerenchym versehen, kleinere bisweilen nur nach unten mit dünnwandigem Gewebe durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,106 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und charakteristische C.-H.

Combretum decandrum Roxb.
Simons. Assam.

Ob. Ep. Zellen mit kleinlappig undulirten Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,019 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. ziemlich kurzgliederig. — Gefässb. Nerven mit Sclerenchym eingebettet; Sclerenchymfasern frei im Blattgewebe oder unter der Epidermis verlaufend. — Kryst. Drusen bis zu 0,06 mm Durchmesser. — Trich. Drüsenhaare und charakteristische C.-H.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Atkinson, Geo. F., Photography as an instrument for recording the macroscopic characters of Microorganisms in artificial cultures. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XX. 1893. p. 357.)

Steinschneider, Ueber die Cultur der Gonokokken. (Berliner klinische Wochenschrift. 1893. No. 29, 30. p. 696—699, 728—731.)

Referate.

Hansgirg, Anton, Beiträge zur Kenntniss der Süsswasser-Algen und Bakterien-Flora von Tirol und Böhmen. (Sitzungsberichte der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. 1892. p. 104—156.)

Die Süsswasseralgenflora von Tirol gehört zu den interessantesten und vermuthlich auch zu den reichsten Algenfloren Cisleithaniens. Die Formation der Berg- und Hochgebirgsalgen ist hier am besten entwickelt und zeichnet sich nicht blos durch eine bedeutende Anzahl seltener Arten aus, sondern ist auch sehr abwechslungsreich. Ferner finden sich crenophile Süsswasseralgen häufig dort in Bergbächen, Quellen, offenen Brunnen u. s. w., limnophile in stehenden Gewässern, sowie in Flussthälern, besonders im Etschthal in Südtirol. Von sphagnophilen Algen konnten nur verhältnissmässig wenige gesammelt werden.

Die Algenflora des Kalksteinfelsengebietes von Südtirol erinnert nach dem Verf. vielfach an die der Kalksteingebirge von Istrien, Dalmatien und Bosnien. Gemeinsam sind beiden Gebieten z. B. *Endoclonium rivulare* Hansg., *Hydrocoleum subcrustaceum*, *Chamaesiphon fuscus* var. *auratus* Hansg. u. s. w.

Neu sind folgende Formen von Süsswasseralgen (Arten und Varietäten):

Endoclonium rivulare f. *gracile*, *Herposteiron polychaete* f. *crassius*, *Pediastrum integrum* f. *Tirolense*, *Scenedesmus bidendatus*, *S. quadricauda* f. *variabilis*, *Trochiscia stagnalis* nov. f., *Gonatonema ventricosum* f. *Tirolense*, *Dysphinctium globosum* nov. f., *D. subglobosum* nov. f., *Cosmarium subquadratum* nov. f., *C. angustatum* nov. f., *C. hexagonum* nov. f., *Euastrum ansatum* f. *subemarginatum*, *Leptochaete crustacea* f. *gracilis*, *Hydrocoleum rivularioides*, *H. homeothrichum* nov. f., *Microcoleus fuscescens* nov. f., *M. hyalinus* nov. f., *Oscillaria rupicola* nov. f., *Spirulina turfosa* nov. f., *Borgia trilocularis* nov. f., *Pleurocapsa cuprea*, *Chroothece monococca* nov. f., *Chroococcus turgidus* f. *glomeratus*.

Von *Schizomyceten* ist neu:

Leptothrix subtilissima var. *fontinalis*.

Da die Algenflora Tirols bisher nur wenig untersucht war, so sind fast alle Algenarten, welche Verf. aus Tirol aufgezählt, für dies Gebiet neu. Für einige Algenarten ist dies auch in Böhmen der Fall.

Von den *Bacteriaceen* nennt Verf.:

Cladothrix dichotoma Cohn, *Leptothrix parasitica*, *L. Thuretiana* (Bzi.) nob., *L. subtilissima* Hansg. var. *fontinalis* nob., *L. ochracea* (Dillw.) Grev., *Bacillus subtilis* (Ehrb.) Cohn., *B. fenestralis* Hansg., *Bacillus sanguineus* Schröt., *Bacterium Termo* (O. Müll.) Ehrb., *B. lineola* (Müll.) Cohn., *Lamprocystis roseopersicina* (Ktz.) Schröt.

Eberdt (Berlin.)

Pfeffer, Ueber Untersuchungen des Herrn Dr. Miyoshi aus Tokio, betreffend die chemotropischen Bewegungen von Pilzfäden. (Berichte der mathematisch-physischen Classe d. Königl. Sächsischen Gesellschaft d. Wissenschaften. 1893.)

Die Versuche wurden in verschiedener Weise angestellt. Theils wurden Blätter (z. B. jene von *Tradescantia*) mit der zu prüfenden Lösung injicirt, oberflächlich mit Wasser abgespült und dann auf der Spaltöffnungen führenden Fläche mit Pilzsporen beschickt, theils wurden dünne Häutchen von Collodium oder sehr dünne Glimmerplättchen mit Nadelstichen durchlocht und auf der einen Seite mit der zu prüfenden Flüssigkeit in Contact gebracht. Untersucht wurden hauptsächlich Arten von *Mucor*, *Phycomyces*, *Penicillium*, *Aspergillus* und *Saprolegnia*. Bei Darbietung eines reizenden Stoffes wuchsen die Hyphen in die Oeffnungen hinein, Contactwirkungen spielten bei diesem Hineinwachsen jedenfalls keine entscheidende Rolle.

Die Versuche ergaben, dass, analog wie bei den Bakterien, nicht ein einzelner chemischer Körper, sondern ganz verschiedene chemische Stoffe reizend wirken, sowie, dass die verschiedenen Pilze verschieden reagieren können. Als gute Reizstoffe wurden allgemein die neutralen Salze der Phosphorsäure und des Ammonium befunden, ebenso hatten Pepton und Asparagin, sowie Traubenzucker mehr oder weniger Wirkungen. Dagegen wirkten die Nitrate und Chloride von Ka, Na und Ca nicht reizend, hierin beruht ein Unterschied zwischen dem Verhalten der untersuchten Pilze und der Bakterien. Nährwerth und chemotropische Reizwirkung eines Stoffes gehen auch hier nicht parallel. Die zu einer merklichen Reizung nöthige Menge ist nach der Natur des Stoffes und des Pilzes in weiten Grenzen variabel. Das Weber'sche Gesetz scheint auch hier zu gelten. Zu grosser Gehalt an einem Reizstoff lässt eine Flüssigkeit abstossend wirken, daneben stossen aber auch Stoffe ab, die in keiner Concentration anziehend wirken. Die Abstossung steht jedenfalls in keiner Beziehung zur osmotischen Leistungsfähigkeit der Lösung. Zwar giebt es zweifellos auch Reizwirkungen, abhängig von der osmotischen Leistung der Lösung, die natürlich nur beim Mangel specifischer Reizung klar hervortreten können, sie müssen aber in jedem Falle streng von den specifischen Reizen getrennt werden.

Voraussichtlich spielen auch bei dem Eindringen parasitischer Pilze in das Innere lebender Organismen Anlockungen durch chemische Reize eine entscheidende oder doch hervorragende Rolle.

Auch die Pollenschläuche lassen sich durch die angeführten Methoden in die Oeffnungen von Häuten locken, respective repulsiv beeinflussen. Zuckerarten erwiesen sich als besonders gute Reizmittel, während Fleischextract und Ammonphosphat keine Anlockung erzielen konnten. Die Erweiterung dieser für die Lenkung der Pollenschläuche zu den Samenknospen höchst wichtigen Erscheinungen ist bereits in Angriff genommen.

Correns (Tübingen).

Mangin, L., Propriétés et réactions des composés pectiques. (Journal de Botanique. 1892. p. 206—212, 235—244, 363—368.)

Verf. beginnt mit einer Charakteristik der Pectinstoffe; danach lassen sich diese in zwei Gruppen unterbringen, neutrale Verbindungen und Säuren. Bezüglich der Löslichkeit in Wasser kommen in beiden Gruppen alle Uebergänge zwischen vollständiger Löslichkeit und gänzlicher Unlöslichkeit vor. Specieller unterscheidet Verf. folgende Pectinstoffe:

1. Die Pectose. Sie ist in Wasser unlöslich und in den Membranen stets mit der Cellulose eng verbunden. Bei Auflösung der letzteren durch Kupferoxydammoniak bleibt sie erhalten und bildet auch noch eine der unversehrten gleichgestaltete Membran. Die Pectose hat in diesen Membranen aber bereits eine Umlagerung erlitten, durch die sie sofort in Alkalien löslich wird.

2. Pectin. Dasselbe giebt mit Wasser eine schwer filtrirende, leicht gelatinirende Flüssigkeit. Durch neutrales Bleiacetat wird es aus seinen Lösungen nicht gefällt.

3. Parapectin. Entsteht aus dem Pectin durch mehrstündiges Kochen einer Pectinlösung und wird durch neutrales essigsaures Blei gefällt.

4. Metapectin. Entsteht durch Kochen des Parapectins mit verdünnten Säuren und ist durch Chlorbaryum fällbar.

5. Pectinsäure. Diese ist unlöslich in Wasser, Alkohol und Säuren. Mit den Alkalien bildet sie lösliche Pectate, unlöslich sind dagegen die Salze der alkalischen Erden. Die Pectinsäure ist ferner löslich in Kalium- und Natriumcarbonat, in Alkaliphosphaten und den Ammoniaksalzen der meisten organischen Säuren (Oxalsäure, Citronensäure etc.). Sie bildet mit diesen Salzen jedenfalls Doppelsalze, und zwar ist das Doppelsalz der Alkalicarbonate schleimartig und schwer filtrirbar, während die Lösungen der Pectinsäure in Ammoniumoxalat völlig flüssig sind und leicht filtriren.

6. Metapectinsäure. Diese ist der beständigste der Pectinstoffe und kann aus den vorher besprochenen durch Kochen mit Alkalien erhalten werden. Sie ist in Wasser vollständig löslich und bildet mit allen Basen lösliche Salze, auch mit Calcium und Baryum, die die Pectinsäure fällen. Durch einen Ueberschuss von Alkali werden die Metapectate namentlich in der Wärme gelb gefärbt. Durch Behandlung mit Schwefelsäure wird die Metapectinsäure in Arabinose und eine noch nicht näher untersuchte organische Säure zerlegt, sie wird deshalb auch vielfach zu den Glycosiden gerechnet.

Gegen die von verschiedenen Autoren vertretene Ansicht, dass die Pectinstoffe zu den Kohlehydraten zu rechnen seien, führt Verf. an, dass dieselben beim Erwärmen mit verdünnter Salpetersäure Schleimsäure bilden. Von der Cellulose unterscheiden sie sich speciell noch dadurch, dass sie in Kupferoxydammoniak unlöslich sind und sich mit Jod niemals blau oder violett färben. Eine nahe Verwandtschaft besteht dagegen zwischen den Pectinstoffen und den verschiedenen Gummiarten und Pflanzenschleimen, und es vertritt Verf. die Ansicht, dass diese nicht etwa, wie vielfach ange-

nommen wurde, aus der Cellulose hervorgehen möchten, sondern aus den gleichzeitig mit der Cellulose in allen Zellmembranen enthaltenen Pectinstoffen.

Eingehend bespricht Verf. sodann das Verhalten der Pectinstoffe gegen verschiedene Farbstoffe und zeigt, dass dasselbe zum mikrochemischen Nachweis der Pectinstoffe benutzt werden kann. Es gelang Verf. nämlich, eine Reihe von Farbstoffen aufzufinden, die bei entsprechender Anwendung entweder nur die Cellulose oder nur die Pectinstoffe färben. Bei dieser Gelegenheit wird auch darauf hingewiesen, dass das zuerst von Giltay zum Nachweis der Cellulose empfohlene Haematoxylin, ebenso wie das von Gardiner zu dem gleichen Zwecke angewandte Methylenblau in Wirklichkeit nur durch die in den betreffenden Membranen enthaltenen Pectinstoffe gespeichert wird. Dasselbe gilt auch von dem von van Tieghem empfohlenen Anilinbraun und Quinoleinblau.

Zum mikrochemischen Nachweis der Pectinstoffe taucht nun Verf. die betreffenden Schnitte zunächst in 0,5—1% Essigsäure, oder auch in 3% Säure. In letzterem Falle wird dieselbe aber vor dem Farbstoffzusatz wieder mit reinem Wasser ausgewaschen. Bezüglich der Farbstoffe fand Verf. ferner, dass keineswegs alle die Pectinstoffe färbenden Stoffe zum Nachweis derselben geeignet sind. Er empfiehlt namentlich Saffranin, Methylenblau, bleu de nuit und krystallisirtes Naphtylenblau R. Diese färben zwar auch gleichzeitig die plasmatischen Stoffe, sowie die verkorkten und verholzten Membranen. Einerseits gestattet nun aber schon die Farbe der verschiedenen Körper eine gewisse Unterscheidung. So färbt Saffranin allein die Pectinstoffe orangegelb, die anderen Bestandtheile der Zelle aber kirschroth. Methylenblau und bleu de nuit färben ferner die Pectinstoffe blauviolett, die anderen Bestandtheile aber schön blau. Dieser Farbenunterschied tritt namentlich bei der Beleuchtung mit dem relativ gelben Lichte einer Naphtalinlampe scharf hervor.

Ferner kann aber auch zum Nachweis der Pectinstoffe benutzt werden, dass diese beim Auswaschen der Schnitte mit Essigsäure oder Milchsäure vollkommen entfärbt werden, während das Protoplasma und die verholzten Membranen gefärbt bleiben.

Die besten Resultate erhielt Verf. durch eine Doppelfärbung mit krystallinischem Naphtylenblau R und Säuregrün JEEE (Poirier). Er verwendet von denselben eine Lösung, die auf 100 gr Wasser 1 gr eines jeden dieser Farbstoffe enthält. Diese Flüssigkeit färbt die plasmatischen Substanzen, sowie die verholzten und verkorkten Membranen grün, die Pectinstoffe aber violett. Die Färbung der verholzten und verkorkten Membranen soll namentlich nach vorheriger Behandlung mit Kalilauge oder Eau de Javelle sehr schön gelingen. Die so gefärbten Präparate liessen sich in 2% Borsäurelösung wenigstens einige Monate lang conserviren. Um ein Verdunsten zu verhindern, wurden dieselben mit einem Gemisch von Vaselin und Paraffin umrandet.

Dass nun aber diese Farbenreactionen wirklich von den Pectinstoffen herrühren, schliesst Verf. daraus, dass dieselben auch in der gleichen Weise an den Membranskeletten gelingen, die man erhalten kann, wenn man aus den Membranen durch Kupferoxydammoniak alle Cellulose herauslöst. Die dann zurückbleibenden Membrangerüste stimmen auch insofern mit den Pectinstoffen überein, als sie in oxalsaurem Ammon löslich sind. Dahingegen unterbleiben die Reactionen der Pectinstoffe, wenn dieselben aus den betreffenden Membranen durch consecutive Behandlung mit verdünnter Salzsäure und Kalilauge herausgelöst sind.

Gleich wie die Pectinstoffe verhielt sich dagegen von den zahlreichen in dieser Beziehung geprüften Stoffen zunächst noch die in den Geweben zahlreicher Algen vorkommende Gelose; diese unterscheidet sich aber dadurch von den Pectinstoffen, dass sie in Alkalien unlöslich, aber in Salzsäure, die mit dem gleichen Volum Wasser verdünnt ist, löslich ist, während die Pectinstoffe in beiden Beziehungen das entgegengesetzte Verhalten zeigen. Ausserdem zeigen das gleiche Verhalten gegen die genannten Reagentien nur noch verschiedene Gummi- und Schleimarten, die, wenn sie stark quellungsfähig oder ganz löslich sind, vor dem Farbstoffzusatz zweckmässig durch dreibasisches Bleiacetat gefällt werden.

Verf. gelang nun in dieser Weise der Nachweis der Pectinstoffe, mit Ausnahme einer Anzahl von Pilzen, bei allen Pflanzen und auch in fast allen Membranen derselben, falls diese nicht verholzt oder verkorkt waren. Im Allgemeinen bildet nun speciell die Pectinsäure, namentlich als Kalksalz, die Mittellamelle der Pflanzen, und es gelingt eine Isolirung der Zellen dadurch, dass man aus dem Calciumpectat zunächst durch alkoholische Salzsäure die Pectinsäure frei macht und diese dann in verdünnten Alkalien oder Alkalisalzen auflöst. Die mit der Cellulose innig vereinigte Pectose bleibt dagegen auch nach der Behandlung mit Säuren in verdünnten Alkalien unlöslich, sie wird aber durch Behandlung mit Salzsäure sofort löslich in Kupferoxydammoniak. Die Pectose findet sich nun nach den Untersuchungen des Verf. ausschliesslich in den jugendlichen Zellmembranen und soll dort mit der Cellulose in ähnlicher Verbindung stehen, wie die Kohlehydrate der Glycoside. Während der weiteren Ausbildung der Zellmembran wird dann immer mehr Calciumpectat in der Mittellamelle und an der Oberfläche der Intercellularräume gebildet.

Zimmermann (Tübingen).

Guinier, E., Sur l'émission d'un liquide sucré par les parties vertes de l'Oranger. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVI. Nr. 18. p. 1001—1002.)

An den Blättern einer Orange, die den Winter über im Zimmer bei einer Temperatur von 10—14° C gehalten wurde, beobachtete Verf. in dieser Zeit Ausschwitzungen, die kleine Tröpfchen oder unregelmässig vertheilte Fleckchen bildeten. Desgl. zeigten sie sich

an den Blattstielen und grünen Zweigen in Form von Tüpfelchen. Die Flüssigkeit, aus der sie bestanden, war von syrupartiger Consistenz und wurde an der Luft ziemlich fest, blieb aber durchsichtig. Ihr Geschmack war süss, ihr Geruch nicht aromatisch.

Legte man nun unter die Pflanze geschwärztes Papier oder schwarze Seide, so konnte man darauf mit der Lupe einen feinen Regen dieser Flüssigkeit erkennen, dessen einzelne Tröpfchen nach einiger Zeit ineinanderflossen. Da diese Tröpfchen ausserordentlich klein sind und daher nur ein sehr geringes Gewicht haben können, ausserdem ihre syrupartige Consistenz sie sehr fest an den Blättern und Zweigen haften macht, so schliesst Verf., dass sie von allein nicht herabfallen können, sondern fortgeschleudert werden müssen. Die ejaculirende Kraft ist aber nur klein, da sie nicht im Stande ist, die Tröpfchen nach oben fortzuschleudern, höchstens in schräger Richtung. Der feine Flüssigkeitsregen ist an den Stellen am dichtesten, die senkrecht unter den Punkten liegen, wo der ausgeschiedene Saft an den Zweigen als Tröpfchen hängt.

Mit dem kommenden Frühjahr, wenn die Pflanze neue Sprossen treibt, verschwindet zuerst die Ejaculation, d. h. der feine Tropfenregen, die Flüssigkeitsausscheidung selbst hört nicht früher auf, als bis man die Pflanze in die frische Luft bringen kann.

Die Abscheidung süsser Flüssigkeit durch die Blätter ist verschiedenen Bäumen und Sträuchern im Sommer, während der trocknen und warmen Zeit gemeinsam. Im vorliegenden Falle scheint die Saftausscheidung zu einem Stillstand in der Vegetation und in der Saftbewegung in der Pflanze in Beziehung zu stehen.

Der Verf. wirft die Frage auf, ob wohl die von ihm beschriebene Erscheinung mit dem von Musset an einer Weisstanne beobachteten Saftregen (Comptes rendus, séance du 3 février 1879) im Zusammenhang steht?

Eberdt (Berlin.)

Wiesner, J., Versuch einer Bestimmung der unteren Grenze der heliotropischen Empfindlichkeit nebst Bemerkungen zur Theorie des Heliotropismus. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. p. 233—238.)

Verf. bekämpft einige Einwände, die gegen die von De Candolle aufgestellte und vom Verf. erweiterte Theorie des Heliotropismus erhoben sind. Nach dieser wird bekanntlich das ungleiche Längenwachsthum der beleuchteten und nicht beleuchteten Seite als directe Folge ungleicher Beleuchtung aufgefasst. Verf. weist nun namentlich darauf hin, dass die grosse Transparenz der heliotropisch reizbaren Organe nicht als Einwand gegen jene Theorie gelten kann, da auch die transparentesten Organe die für den Heliotropismus in erster Linie in Betracht kommenden chemischen Strahlen in hohem Grade absorbiren. So fand er z. B., dass ein halbirter Stengel der *Balsamine* von 2,5 mm Dicke die Lichtstärke von 1 auf 0,009 herabsetzte.

Gegen den Einwand, dass die negativ heliotropischen Organe im Finstern langsamer wachsen müssten als im Hellen, führt Verf.

zunächst an, dass es thatsächlich negativ heliotropische Organe gibt, welche im Finstern gar nicht wachsen, wie z. B. die Hypokotyle von *Viscum album.* Das abweichende Verhalten anderer Organe sucht er auf die antagonistische Wirkung der in verschieden starkem Grade reizbaren Gewebeelemente zurückzuführen.

Zimmermann (Tübingen).

Mayer, A., Ueber die Athmungsintensität von Schattenpflanzen. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XLI. 1892. p. 441—447.)

Verf. hat seine früheren Untersuchungen über den obigen Gegenstand (vergl. Landw. Versuchsstationen. Bd. XL. p. 203.) fortgesetzt und bei den neuen Versuchen folgende Resultate erhalten:

I. Drei erwachsene Blätter von *Oxalis rosea* von einem Volumen von 0,95 ccm und 0,0745 gr nach Beendigung des Versuchs von mittlerer Trockensubstanz.

Mai	Stunde U. M.	Gas-Volumen in ccm reducirt auf 0° u. 760 mm	Sauerstoffverbrauch in ccm absolut	stündlich	per 1 g Trockensubstanz	Mittlere Temperatur °C
30	11,14	43,90	1,38	0,064	0,86	21,7
31	8,40	42,52				

II. Zehn Blätter (mit Blattstiel) von *Poa nemoralis,* Volum. 2,0 ccm, Trockensubstanz 0,5515 gr.

Juni						
1.	4,25	42,49	6,32	0,28	0,50	21,8
2.	3,10	36,17				

III. Zwei Stengel mit vier Blättern von *Melampyrum pratense,* Volum. 1,05 ccm, Trockensubstanz 0,106 gr.

Juni						
10.	4,25	42,49	2,56	0,13	1,2	22,0
11.	11,30	39,93				

IV. Ein Zweig von *Vaccinium Myrtillus,* Volum. 0,85 ccm, Trockensubstanz 0,2365 gr.

Juni						
13.	11,15	42,79	0,49	0,10	0,42	16,1
13.	4,8	42,30	1,64	0,10	0,41	
14.	9,0	40,66				

Otto (Berlin).

Mac Leod, J., Over de bevruchting der bloemen in het Kempisch gedeelte van Vlaandern. (Botanisch Jaarboek, uitgegeven door het kruidkundig genootschap Dodonaea te Gent. Jahrg. IV. 1893. p. 156—452. Mit zahlreichen Abbildungen.)

In der Einleitung zu dieser fleissigen Arbeit gibt Verf. eine Uebersicht über die Geschichte der Blütenbiologie und einige allgemeine Betrachtungen über den gegenwärtigen Stand dieser Wissenschaft. Zuerst berichtet Verf. (in Anlehnung an J. Sachs' Geschichte der Botanik, München 1875) über die Geschichte unserer Kenntniss über die Sexualität der Pflanzen, insbesondere über die Arbeiten von Camerarius, Valentin, Tournefort, Pontedera, Bradley, Logan, Müller, Gleditsch und Linné. Alsdann werden die Arbeiten der Blütenbiologen in eingehender Weise gewürdigt, nämlich von Kölreuter, Sprengel, Herbert, Gärtner, Darwin, von Mohl, Hildebrand, Delpino, Fritz Müller, Axell, Hermann Müller, Mac Leod, Robertson, Scott, Elliot, Burck, Warming, Schulz, Kirchner, Loew, Heinsius, Verhoeff, Alfken, Knuth, Bateson, Focke, Beal, Wilson, Weismann, Wallace, Wiesner, Kerner, Schimper, Naegeli, Schenck, Staes. Ref. vermisst u. a. die Erwähnung der wichtigen Arbeiten von F. Ludwig.

An diese geschichtliche Einleitung schliessen sich die Mittheilungen über die Bestäubungs-Einrichtungen und den Insektenbesuch der Blumen in dem angegebenen Theil von Flandern. Die Bestäubungs-Einrichtungen der meisten Arten sind bereits früher von anderen Blüten-Biologen beschrieben worden, doch sind der Vollständigkeit halber auch diese — unter Anführung der Litteratur — hier nochmals kurz mitgetheilt. Die zahlreichen Abbildungen sind so viel als möglich vom Verf. nach der Natur gezeichnet. Es werden die Blüten-Einrichtungen folgender 395 Arten beschrieben (die durch Abbildungen erläuterten sind im Folgenden durch einen * hervorgehoben):

Lemna trisulca, *minor*, *gibba*, *polyrrhiza*, *arrhiza* (Befruchtungsweise verschieden); *Potamogeton natans*, *polygonifolius*, *alpinus*, *gramineus*, *plantagineus*, *lucens*, *praelongus*, *crispus*, *perfoliatus*, *densus*, *compressus*, *acutifolius*, *obtusifolius*, *pusillus*, *mucronatus*, *trichoides*, *pectinatus* (windblütig); *Zannichellia palustris* (windblütig); *Hydrocharis morsus ranae* (Blume mit halbverborgenem Honig); *Stratiotes aloides* (Honig freiliegend); *Elodea Canadensis* (in Amerika dreihäusig, in Europa nur die weibliche Pflanze); *Sagittaria sagittifolia* (Honig freiliegend?); **Alisma Plantago* (Honig freiliegend), *A. ranunculoides* (wie vor.?), *A. natans* (wie vor.?); *Butomus umbellatus* (Honig freiliegend); *Triglochin palustre* (windblütig); **Arum maculatum* (insektenblütig); *Typha latifolia* und *angustifolia* (windblütig); **Sparganium simplex*, *ramosum*, *minimum* (wie vor.); 30 *Carex*-Arten, *Cyperus flavescens* und *fuscus*, *Rhynchospora alba* und *fusca*, *Cladium Mariscus*, 8 *Scirpus*-Arten, 5 *Heleocharis*- und 3 *Eriophorum*-Arten sind windblütig, ebenso 75 Gräser und 15 *Juncaceen*; *Colchicum autumnale* (Honig verborgen); *Ornithogalum umbellatum* (wie vor.); *Endymion non scriptus* (Bienenblume); *Allium ursinum* (wie vor.?); *A. vineale* (Blüteneinrichtung dem Verf. noch unbekannt, inzwischen vom Ref. beschrieben); *Muscari botryoides* (Bienenblume); *Narthecium ossifragum* (Pollenblume); **Convallaria majalis* (honiglose Bienenblume); **Polygonatum multiflorum* (Bienenblume); *Majanthemum bifolium* (Pollenblume, selten mit freiliegendem Honig); *Paris quadrifolia* (Täuschblume); *Narcissus Pseudo-Narcissus* (Bienenblume, doch Blüteneinrichtung nicht untersucht); *Galanthus nivalis* (Bienenblume); *Iris Pseudacorus* (wie vor.); *Orchis maculata* (Honig verborgen), *O. latifolia* (wie vor.), *O. Morio* (dgl.); *Gymnadenia conopsea*; (Falterblume); *Platanthera bifolia* (Nachtfalterblume), *P. montana* (wie vor.) *Epipactis palustris* (Honig halbverborgen?), **E. latifolia* (Wespenblume?);

******Listera ovata* (Schlupfwespenblume); *Spiranthes autumnalis* (Bienenblume); **Convolvulus arvensis* (Honig verborgen), *C. sepium* (Falterblume); **Cuscuta Epithymum* (Honig verborgen), *C. major* (Honig halbverborgen?); *Cynoglossum officinale* (Honig verborgen); *Lycopsis arvensis* (Bienenblume); **Symphytum officinale* (wie vor.); **Echium vulgare* (wie vor.); *Lithospermum arvense* (Honig verborgen); **Myosotis palustris* (wie vor.), ebenso *M. caespitosa, intermedia, arenaria, hispida, versicolor;* **Solanum Dulcamara, S. tuberosum, S. nigrum* (Pollenblumen); *Verbascum nigrum* (Pollenblume), ebenso *V. Thapsus;* **Scrophularia nodosa* (Bienenblume, viel von Wespen besucht), ebenso *S. aquatica* und *Ehrharti; Antirrhinum Orontium* (Bienenblume); **Linaria vulgaris* (wie vor.), ebenso *L. minor; Elatine Cymbalaria;* **Veronica Chamaedrys* (Honig verborgen), ebenso *V. Beccabunga, Anagallis scutellata, officinalis, serpyllifolia, hederaefolia, agrestis, polita, triphyllos, arvensis;* **Euphrasia Odontites* (Bienenblume), ebenso **E. officinalis;* **Melampyrum pratense* (Bienenblume); *Alectorolophus major* und *minor* (Bienenblumen); *Pedicularis silvatica* und *palustris* (Bienenblumen); **Utricularia vulgaris* und *minor* (Bienenblumen); *Orobanche Rapum* und *minor* (wie vor.); *Litorella lacustris* (windblütig); *Plantago lanceolata, major* und *Coronopus* (wie vor.); *Verbena officinalis* (Bienenblume); **Mentha aquatica* und *arvensis* (Honig verborgen), ebenso *M. Pulegium, rotundifolia* und *silvestris;* **Lycopus Europaeus* (Honig verborgen); *Origanum vulgare* und **Thymus Serpyllum* (wie vor.); *Glechoma hederacea* (Bienenblume); *Galeobdolon luteum* (wie vor.), ebenso **Lamium album, purpureum, amplexicaule, incisum,* **Galeopsis Tetrahit, ochroleuca, versicolor, Betonica officinalis, Stachys silvatica,* **palustris, arvensis,* **Ballota foetida, Marrubium vulgare,* **Scutellaria galericulata, minor,* **Brunella vulgaris, Ajuga reptans,* **Teucrium Scorodonia, T. Scordium; Ligustrum vulgare* (Honig verborgen); *Fraxinus excelsior* (windblütig); *Gentiana Pneumonanthe* (Bienenblume); *Cicendia filiformis* (wahrscheinlich autogam); *Erythraea Centaurium* (Falterblume?, honiglos), ebenso *E. pulchella; Menyanthes trifoliata* (Honig verborgen); *Limnanthemum nymphaeoides* (wie vor.); *Vinca minor* (Bienenblume); *Sherardia arvensis* (Honig verborgen); *Galium Mollugo* (Honig verborgen), ebenso **G. verum, uliginosum,* **palustre, Aparine, Cruciata, saxatile; Adoxa moschatellina* (Honig freiliegend); *Sambucus nigra* (Pollenblume); *Viburnum Opulus* (Honig freiliegend); **Lonicera Periclymenum* (Falterblume); **Valeriana officinalis* (Blumengesellschaft mit verborgenem Honig), ebenso *V. dioica, Valerianella olitoria, auricula* und *dentata; Dipsacus silvestris* (Blumengesellschaft mit völlig geborgenem Honig), ebenso *Knautia arvensis,* **Scabiosa succisa,* sowie die *Compositen* (mit Ausnahme der windblütigen *Artemisia*-Arten), nämlich **Centaurea Cyanus, C. Jacea, Carlina vulgaris, Serratula tinctoria, Lappa communis, Carduus crispus, nutans, Cirsium lanceolatum,* **palustre, arvense, oleraceum,* **Eupatorium cannabinum, Tussilago Farfara, Petasites officinalis, Erigeron acris, alpinus, Canadensis, Bellis perennis, Solidago virga aurea,* **Pulicaria dysenterica,* **Bidens tripartitus* und *cernuus, Filago Germanica, arvensis* und *minima, Gnaphalium silvaticum, uliginosum, luteo-album, Antennaria dioica,* **Achillea millefolium, Ptarmica, Anthemis arvensis, A. Cotula, Matricaria Chamomilla, Pyrethrum Leucanthemum, Tanacetum vulgare, Cineraria palustris, Senecio Jacobaea, vulgaris, silvaticus, aquaticus, paludosus, nemorensis, Lampsana communis, Arnoseris minima, Thrincia hirta, Leontodon autumnalis, hispidus, Picris hieracioides, Tragopogon pratensis,* **Hypochaeris radicata, glabra, Taraxacum officinale, Lactuca muralis, Sonchus oleraceus, asper, arvensis, Barkhausia foetida, Crepis biennis, virens, paludosa, Hieracium pilosella,* **vulgatum, umbellatum, Auricula, boreale;* ebenso **Jasione montana;* **Campanula rotundifolia* (Bienenblume), ebenso *C. patula* und *Rapunculus; Specularia Speculum* (Honig verborgen); *Lobelia Dortmanna* (Bienenblume); *Anagallis arvensis* (Pollenblume); *Lysimachia vulgaris* (wie vor.); *L. nummularia, nemorum* und *thyrsiflora* (dgl.); **Primula officinalis* (Bienenblume); *Hottonia palustris* (wie vor.); *Samolus Valerandi* (Honigdrüse verborgen, doch honiglos); *Vaccinium Myrtillus* (Bienenblume); **Calluna vulgaris* (Honig verborgen); *Erica Tetralix* (Hummelblume), *E. cinerea* (Bienenblume); *Monotropa Hypopytis* (wie vor.); *Pirola minor* (Pollenblume).

Der zweite Theil dieser Abhandlung wird im VI. Jahrbuch (1894) erscheinen.

Knuth (Kiel).

Bütschli, O., Ueber die Schaumstructur geronnener Substanzen. (Verhandlungen des Naturhistorisch-Medicinischen Vereins zu Heidelberg. N. F. Bd. V. 1893. Heft 1. p. 42—43.)

Wird in Hitze geronnenes und hierauf getrocknetes, glasartig durchsichtiges Eiweiss in Wasser getaucht, so wird es nach kurzer Zeit trübe und schliesslich wieder so undurchsichtig und weiss, wie anfänglich vor der Austrocknung. Unter Wasseraufnahme, die darauf beruht, dass die im eingetrockneten Zustande ganz oder fast ganz geschlossenen Waben sich von neuem mit Wasser füllen, quillt es natürlich sehr stark. Analoge Vorgänge beobachtet man nun beim Quellen von trockener, glasartig durchsichtiger Gelatine oder Leim in Wasser. Sie werden ebenfalls trübe und opak, wenn auch nicht ganz so undurchsichtig und weiss. Das im trockenen Zustand ebenfalls glasig durchsichtige Agar-Agar lässt beim Quellen in Wasser diese Trübung noch viel auffallender und entschiedener erkennen. Verf. zieht hieraus den Schluss, dass sowohl Gelatine wie auch Agar-Agar schon im trockenen Zustand eine feine Schaumstructur besitzen. Jedenfalls konnte im gequollenen Agar-Agar diese feine Structur sogar direct wahrgenommen werden.

Zugleich weist der Verf. darauf hin, dass die bisher vielfach zur Verdeutlichung feiner Plasmastructuren verwandte Ueber Osmiumsäure, nach seinen Beobachtungen Eiweisslösungen nicht zum Gerinnen bringt.

Eberdt (Berlin).

Wright, John S., Cell union in herbaceous grafting. (The Botanical Gazette. Vol. XVIII. 1893. p. 285—293.)

Verf. hat mit Kartoffeln, Tomaten, Geranien, *Cacteen* und *Tradescantia zebrina* verschiedenartige Pfropfungen ausgeführt. Bei krautigen Organen fand er zunächst, dass die Vereinigung entweder in der Weise geschah, dass alte Zellwände, durch langwährenden Druck aneinander gepresst, dauernd mit einander verschmolzen, oder es bildete sich von einem oder beiden Gliedern aus ein Meristem, dessen äusserste Zellwände dann in der gleichen Weise sich mit einander vereinigten. Die Membranen der verletzten Zellen werden dabei an der Grenzfläche zu einer bräunlichen Masse zusammengedrängt, die mit dem Alter verschwindet; gleichzeitig wird durch das Wachsthum der darunter gelegenen Zellen die Trennungslinie immer undeutlicher.

Wurden holzige Theile zusammengebracht, so bildete sich vom Cambium und vom centralen Parenchym aus ein Meristem, das die Verbindung wie in dem vorigen Falle herstellt. Uebrigens findet in diesem Falle stets eine Vereinigung der Xylemelemente von Reis und Unterlage durch verholzte Zellen statt. Ein solche Vereinigung konnte Verf. auch zwischen dem Xylem der Tomate und den zerstreuten Gefässbündeln von *Tradescantia* beobachten.

Besonders beachtenswerth ist noch, dass Verf. auch zwischen *Geranium* und der Tomate, sowie zwischen der Tomate und *Trade-*

cantia zebrina eine Vereinigung zwischen Reis und Unterlage eintreten sah. Der letztere Fall zeigt, dass nicht einmal eine ähnliche Gruppirung der Gefässbündel etc. für das Gelingen der Pfropfung nothwendig ist.

Zimmermann (Tübingen).

Lubbock, J., A contribution to our knowledge of seedlings. Vol. I. II. 8°. 1254 pp. und 684 Textfiguren. London (Kegan Paul, Trench, Trübner & Co.) 1892.

Vorliegendes Werk ist geeignet, das Interesse nicht nur Derjenigen zu erregen, die sich speciell für die Vorgänge bei der Keimung interessiren, sondern auch aller Derjenigen, die sich allgemein mit der Morphologie der Pflanzen beschäftigen.

Nach einer Einleitung, die leider in zu grosser Kürze auf nur 77 Seiten allgemeine Gesichtspunkte über die Keimung (Structur der Samen, Form der Keimblätter, Entwicklung des Keimlings u. s. w.) behandelt, beginnt Verf. die specielle Darstellung der Keimvorgänge bei den von ihm selbst untersuchten Arten, wobei die Beobachtungen anderer Forscher eingehend berücksichtigt werden. Die Anordnung des Ganzen geschieht nach dem natürlichen System. Die zahlreichen Abbildungen tragen wesentlich zur Erläuterung des Textes bei. Am Schlusse des ganzen Werkes gibt Verf. eine, wie es scheint, recht vollständige Uebersicht über die einschlägige Litteratur, die dem Buch, das ohnehin schon ein Nachschlagewerk ersten Ranges dank der übersichtlichen Darstellung und der gründlichen Berücksichtigung der Litteratur bildet, um so höheren Werth verleiht.

Taubert (Berlin).

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Leipzig (W. Engelmann) 1892/93.

Von diesem hervorragenden Werk sind folgende weitere Lieferungen erschienen:

Lief. 83: *Scrophulariaceae* von **R. v. Wettstein**; *Lentibulariaceae* von **F. Kamienski**; *Orobanchaceae* von **Günther Beck von Mannagetta**; *Gesneriaceae* von **Carl Fritsch.** Mit 133 Einzelbildern in 25 Figuren.

Vorliegende Lief. ist die Fortsetzung zu Lief. 67. Von den *Scrophulariaceae* enthält dieselbe nur die letzte Gruppe, die *Rhinanthoideae Rhinantheae.* Verf. zerlegt *Castilleja* L. in die Sectionen *Epichroma* Benth. und *Eucastilleja* Wettst., *Melampyrum* L. in *Obtusisepalum* und *Eumelampyrum. Odontites lutea* und verwandte Arten werden in eine eigene Gattung *Orthanta* (Benth.) Kern. gestellt. *Pedicularis* ist nach Maximowicz's Bearbeitung wiedergegeben. Bezüglich ihrer Zugehörigkeit zu den *Scrophulariaceae* sind *Heteranthia* Nees et Mart. und *Dermatobotrys* Bolus zweifelhaft.

Der allgemeine Theil der *Lentibulariaceae* zeigt besonders in dem Abschnitt „Vegetationsorgane und anatomisches Verhalten" grosse Ausführlichkeit.

Die grösste Gattung der Familie, *Utricularia*, zerfällt in 10 Sectionen, von denen 6 *Pleiochasia* Kam., *Macroceros* Kam., *Foliosa* Kam., *Oligocista* Kam., *Phyllaria* S. Kurz, *Orchidioides* DC.) auf Landformen, 4 (*Avesicaria* Kam., *Megacista* DC., *Lentibularia* Gun., *Parcifolia* Kam.) auf Wasserformen entfallen. Auf *Utricularia olivacea* Wight aus Westindien wird eine neue Gattung, ***Biovularia*** Kam., begründet.

Die *Orobanchaceae* sind vom Verf. unter Zugrundelegung seiner Monographie der Gattung *Orobanche* (Biblioth. bot. Heft 19) bearbeitet. Als neue Gattung ist ***Xylanche*** vom Himalaya zu erwähnen.

Die Bearbeitung der *Gesneriaceae* ist durch eine Neueintheilung der Familie, die den natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen mehr Rechnung trägt als es in den bisherigen Systemen von Hanstein, Bentham-Hooker und Clarke geschehen ist, bemerkenswerth. Zu erwähnen ist, dass Verf. die Gattung *Jankaea* als Section zu *Ramondia* stellt.

Lief. 84: *Hippocrateaceae* von **Th. Loesener**; *Stackhousiaceae* von **F. Pax**; *Icacinaceae* von **A. Engler**; *Staphyleaceae*, *Aceraceae* von **F. Pax.** Mit 176 Einzelbildern in 19 Figuren.

Fortsetzung von Lief. 78. Loesener unterscheidet von *Hippocratea* L. folgende 4 Untergattungen: *Euhippocratea* Loes., *Pristimera* Miers, *Cuervea* Triana und *Triodontocarpus* Loes.; letztere dürfte sich vielleicht als besondere Gattung erweisen.

Bei den *Stackhousiaceae* zieht Pax *Tripterococcus* Endl. als Section zu *Stackhousia*.

Ueber die *Icacinaceae* vergl. Gilg's Referat in dieser Zeitschrift.

Betreffs der *Staphyleaceae* ist nichts Besonderes zu erwähnen.

Bei den *Aceraceae* hat Pax der Geschichte der Gattung *Acer* einen längeren Abschnitt gewidmet. Es ist Verf. gelungen, unter den fossilen Resten derselben eine Anzahl von Typen aufzufinden, welche zu den recenten Sectionen in nahen Beziehungen stehen. Er unterscheidet deren 7; auf Grund dieser Funde konnte die geographische Verbreitung zur Tertiärzeit genau festgestellt werden. Die Bearbeitung schliesst sich im Uebrigen an die Monographie des Verf. an.

Lief. 85: *Polemoniaceae*, *Hydrophyllaceae* von **A. Peter**; *Borraginaceae* von **M. Gürke.** Mit 161 Einzelbildern in 18 Figuren.

Fortsetzung von Lief. 68. Die Gattung *Polemonium* theilt Peter in die Sectionen *Eupolemonium* und *Polemoniastrum*. Unter den *Hydrophyllaceae* ordnet Verf. die Arten der Gattung *Nama* L. in 9 Gruppen nach Grösse und Form der Blätter und Behaarung. Die Bearbeitung der *Borraginaceae* weist im allgemeinen Theile eine sehr ausführliche Darstellung der Blütenverhältnisse auf. Bei der Gattung *Cordia* L. behält Verf. die Fresenius'sche Gruppirung der Arten bei, da die von Mez auf Grund anatomischer

Untersuchungen gegebene Eintheilung sich als nicht immer zutreffend erwiesen hat. Bei sämmtlichen Gattungen wird eine bei weitem grössere Anzahl von Arten angeführt als in den übrigen Lieferungen. Viele *Heliotropium*-Arten erfahren Umtaufungen.

Lief. 86: *Sphacelariaceae*, *Encoeliaceae*, *Striariaceae*, *Desmarestiaceae*, *Dictyosiphonaceae*, *Myriotrichiaceae*, *Elachistaceae*, *Chordariaceae*, *Stilophoraceae*, *Spermatochnaceae*, *Sporochnaceae*, *Ralfsiaceae* von **F. R. Kjellman.** Mit 106 Einzelbildern in 29 Figuren.

Es ist sehr erfreulich, dass auch die Bearbeitung der *Kryptogamen*, die noch weit im Rückstande ist, nunmehr rüstiger fortschreitet. Der Bearbeitung der *Sphacelariaceae* ist Reinke's Monographie zu Grunde gelegt. Von den *Encoeliaceae* ist die neue Gattung *Myclophycus* zu erwähnen.

Von den übrigen in dieser Lieferung behandelten Familien ist weiter nichts Besonderes hervorzuheben. Die zahlreichen Abbildungen sind hauptsächlich nach Reinke's Atlas wiedergegeben, einige wenige sind Originale, darunter findet sich auch die oben erwähnte neue Gattung.

Taubert (Berlin).

Huth, E., Ueber zwei transäquatoriale *Delphinien*. (Helios. 1893. p. 55.)

— —, Die *Delphinium*-Arten Deutschlands mit Einschluss der Schweiz und Oesterreich-Ungarns. (l. c. p. 70—74.)

— —, Neue Arten der Gattung *Delphinium*. (Bulletin de l'herbier Boissier. Vol. I. No. 6. p. 327—336. Mit 4 Taf.)

Die Gattung *Delphinium* war bis vor wenigen Jahren nur von der nördlichen Hemisphäre bekannt, und zwar war *D. dasycaulon* Fres. aus Abyssinien die am südlichsten vorkommende Art. Erst 1886 wurde *D. macrocentron* Oliv. in dem Leikipiagebirge aufgefunden und neuerdings eine weitere Art, *D. Leroyi* Franch., am Kilimandscharo entdeckt, so dass wir nunmehr zwei südlich vom Aequator vorkommende Arten kennen.

Die zweite Abhandlung des Verfs. behandelt die in Deutschland, der Schweiz und Oesterreich-Ungarn auftretenden *Delphinien*. Verf. zählt 14 Arten aus diesen Gebieten auf, darunter das neue *D. leiocarpum* Huth aus Siebenbürgen und dem Banat.

In der dritten Arbeit beschreibt Verf. als neu:

**D. saccatum* (Kurdistan), *D. Paphlagonicum* (Paphlagonien), *D. Schlagintweitii* (Kaschmir), *D. trilobatum* (Sikkim), **D. Duhmbergi* (Südrussland, Altai, Turkestan), **D. Tanguticum* (China), **D. Potanini* (China), *D. Kamaonense* (Kamaon), *D. Narbonense* (Gallia austr.), *D. leiocarpum* (Siebenbürgen bis Kaukasus), **D. Penardi* (Nord-Amerika), **D. Barbeyi* (Nord-Amerika), **D. Ehrenbergi* (Mexico).

Die mit * bezeichneten Arten sind abgebildet.

Taubert (Berlin).

Burck, W., Contributions à la flore de l'Archipel malais. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. T. XI. p. 183—194. Avec 4 pl.) Leiden (Brill) 1893.

Verf. behandelt im ersten Abschnitt seiner Arbeit die Arten der Gattung *Mucuna*, welche im malayischen Archipel und auf Neu-Guinea vorkommen. Es sind 17 Species, von denen als neu beschrieben werden:

Mucuna reticulata (Celebes), *M. Ceramensis* (Ceram, Key), *M. Blumei* (Java), *M. biplicata* (Borneo), *M.? Wertheimii* (Key), *M. parvifolia* (Key), *M. Keyensis* (Key), *M. lucidula* (Sumatra).

Der zweite Abschnitt ist den *Erythroxylon*-Arten Niederländisch-Indiens gewidmet; Verf. zählt 5 Arten auf, darunter als neu:

E. ecarinatum (Amboina, Ceram, Boeroe), *E. Bankanum* (Banka), *E. latifolium* (Lingga), *E. longistipulatum* (Vaterland unbekannt).

Auf den vier Tafeln werden abgebildet:

Mucuna cyanosperma K. Sch., *M. biplicata*, *M. Wertheimii; Erythroxylon ecarinatum*, *E. Bankanum*.

Taubert (Berlin).

Nilsson, Albert, Forstligt botaniska Undersökningar i sydöstra Nerike 1892. (Tidskrift för skogshushållning. Årg. XXI p. 38—71. Stockholm 1893.)

— —, Följderna af Tallmätarens och röda Tallstekelns uppsträdande i Nerike under de senare åren. (Entomologisk Tidskrift. Årg. XIV. 1893. p. 49—78. Stockholm 1892.)

Diese beiden, zum grösseren Theil gleichlautenden Aufsätze bieten sowohl in forstlich-pathologischer wie in physiologischer Beziehung viel Beachtenswerthes.

Von der schwedischen Regierung wurde Verf. beauftragt, die durch die Insekten *Bupalus piniarius* L. und *Lophyrus rufus* Klug. verheerten Kiefernbestände zu besuchen, um die Ausdehnung und Tragweite des angerichteten Schadens durch Aufnahme von Probeflächen und durch Bestimmung des Zuwachsverlustes festzustellen. Dabei wurde auch den anderen vorgefundenen Baumkrankheiten Aufmerksamkeit gewidmet.

Die beiden genannten Insecten verheeren in der Weise, dass ihre Larven die Nadeln der Kiefer fressen, und weil die Nadeln die nahrungsassimilirenden Organe darstellen, kann dieser Verlust, wie es theoretisch erörtert wird, direct und indirect schädlich werden. Die Grösse des verursachten Schadens ist nun aber durch unmittelbaren Vergleich mit unangegriffenen Beständen keineswegs leicht festzustellen. Die Wirkung ist nämlich nicht direct proportional dem Verluste an assimilirender Blattfläche, denn bei mässigem Blattverlust wird die Productionsfähigkeit der übrig gebliebenen Blätter erhöht, während normaler Weise ihre Maximalarbeitskraft nicht ausgenützt wird. Wenn der Schaden die Nadeln des jüngsten Jahrestriebes trifft, wirkt er fühlbarer, als wenn er auf diejenigen des Vorjahres beschränkt bleibt, weil die ersteren an und für sich mehr produciren und zudem noch unter günstigeren Lichtverhältnissen arbeiten. Im Allgemeinen gilt für derartige Beschädigungen, dass ihre Bedeutung durch folgende Momente bestimmt wird: Die Grösse des Blattverlustes, die Stellung der Blätter und denjenigen Zeitpunkt der Vegetationsperiode, zu dem die Calamität eintritt.

Die bereitete Nahrung wird für den verschiedenen Zuwachs der Organe verwandt oder als Reservenahrung aufgespeichert. Auf Grund dieser und anderer interessanter Erwägungen hatte Verf. bei seinen Untersuchungen besonders die Feststellung nachgenannter Thatbestände im Auge:

1. Procentzahl eingegangener Bäume, 2. Anzahl der Seitentriebe, 3. Länge der Triebe, 4. Grösse der Blätter, 5. Breite der Jahresringe, 6. Qualität des Holzes, 7. Fruchtbildung, 8. Folgekrankheiten.

Wenn, wie im vorliegenden Falle, der Blattverlust während des Hochsommers oder noch später eintrifft, wird bei der Mehrzahl der Bäume die Blattbildung und das Längenwachsthum schon abgeschlossen sein; es ist deshalb zu erwarten, dass der Schaden wohl noch theilweise die Jahrringbildung beeinträchtigen kann, dass er sich aber vorzugsweise in einer geminderten Aufspeicherung von Reservenahrung und somit durch Zuwachsverlust im folgenden Jahre zeigen wird.

Durch directe Aufnahme im Walde muss nun ermittelt werden, wie und in welchem Umfang die Bestände gelitten haben, eine Untersuchung, die für die Praxis besonders deswegen von Wichtigkeit erscheint, weil nur auf diesem Wege die ökonomische Bedeutung des Angriffes festgestellt werden kann, und die ökonomische Wirkung muss wiederum dafür maassgebend werden, welche Kosten auf die Bekämpfung des Uebels aufgeopfert, und in welcher Ausdehnung die Resultate wissenschaftlicher Forschung zu Nutzen gezogen werden können. Wo es sich nicht lohnen würde, dem Uebel Einhalt zu thun, hätten ja die pathologischen Forschungen nur wenig oder doch vorläufig nur weniger Zweck.

Die Verheerungen des *Bupalus piniarius* L. und *Lophyrus rufus* Klug. in den Wäldern Nerikes hatten in den Jahren 1889—1890 stattgefunden, und die Probeflächen wurden so gewählt, dass sie von einem etwa mittelstarken Angriff ein womöglich treues Bild gewähren konnten. Die Beschaffenheit der Bodendecke, aus Moosen, Flechten, *Vaccinium*, *Calluna* etc. bestehend, wird angegeben. Das Resultat einer Probeflächenaufnahme möge hier beispielsweise angeführt werden.

Auf 1 ha 130jährigem Kiefernbestand mit bis 30jährigem Unterwuchs von Fichte und anderen Holzarten ergab die Untersuchung der Kiefern:

1. Zopfdürr in Folge des Angriffes von *Peridermium Pini*	12	Stück,
2. Zopfdürr und dünnnadelig in Folge des Angriffes von *Bupalus piniarius*	88	„
3. Nicht zopfdürr, sondern dünnnadelig in Folge des Angriffes von *Bupalus piniarius* . . .	94	„
4. Benadelung einigermaassen normal	45	„
5. Zwischenformen zwischen Gruppe 3 und 4 . .	43	„

6. Stöcke nach den im selben Jahre gefällten ganz eingegangenen Bäumen 20, davon durch *Agaricus melleus* angegriffen	10	"
aus anderen (?) Gründen getödtet	10	"
7. Stöcke der im Vorjahre gefällten ganz dürren Bäumen	21	"
Summa	323	Stück.

Eingegangen waren also 12,7 %; mit normaler Benadelung vorhanden nur 13,9 %; mehr oder weniger stark mitgenommen ferner 73,4 % der Bäume. Das befallene Gebiet wird zu 200 ha veranschlagt, und die Bäume waren kahl gefressen worden.

In einem 25—30jährigen Kiefernbestande, der früher im besten Wuchs gestanden, waren etwa 90 % der Bäume eingegangen; davon wurden 20 Stück aufs Gerathewohl zur Untersuchung genommen und zeigten sich sämmtlich durch *Agaricus melleus* befallen. Auf einer zweiten Localität wurden sämmtliche Stöcke der eben gefällten, total eingegangenen Bäume untersucht, und unter 61 solcher zeigten sich mindestens 50 von *Agaricus melleus* befallen. Jedoch scheint dieser, in Deutschland und Dänemark für die Nadelholzbestände so arge Feind, in Schweden bis jetzt meist nur saprophytisch aufzutreten, und wäre deshalb sein Angriff grösstentheils als Folgekrankheit anzusehen, die die Insectenverwüstungen begleitet, während die Kiefer im normalen Zustande dem Pilze die Spitze bieten könne.

Die zopfdürren, die dünnnadeligen und die ungefähr normal belaubten Kiefern wurden nun auf ihre Zuwachsverhältnisse und dergleichen mehr durch Ermittelung an ausgewählten Probestämmen untersucht, und die Resultate in tabellarischer Form angegeben. Wegen des angewandten Verfahrens und der gezogenen Folgerungen müssen wir jedoch auf die kleine Abhandlung selbst verweisen, indem wir aber noch ihren letzten Abschnitt kurz erwähnen müssen.

Verf. bespricht hier eingehender besonders das Auftreten des Schmarotzers *Peridermium Pini* in Schweden.

Alle Formen dieses Rostpilzes, die die beiden Kiefern *Pinus sylvestris* und *P. Strobus* befallen, scheinen hier vorzukommen. Das *Peridermium Strobi* dürfte, meint Verf., ein immerhin entbehrliches Entwickelungsstadium des *Cronartium ribicola* sein, denn das letztere kommt an Orten vor, wo die nächste *P. Strobus* erst etwa 8 km entfernt zu finden ist.

Diejenige Form des *Peridermium Pini*, die auf Stamm und Zweigen der *Pinus sylvestris* auftritt, hat in Schweden eine sehr grosse Verbreitung und ist hier einer der gefährlichsten Feinde der gemeinen Kiefer, weshalb Verf. ihr besondere Aufmerksamkeit gewidmet hat. Das mit *Cronartium asclepiadeum* im Generationswechsel stehende *Peridermium Cornui* kann nicht allein hier in Frage kommen, denn die Wirthspflanze des ersteren, *Cynanchum Vincetoxicum*, ist auf das östliche Küstengebiet beschränkt, während der Blasenrost im ganzen Verbreitungsbezirk der Kiefer vorkommen dürfte.

Die Krankheitserscheinungen sind auch gewissen Variationen unterworfen. Gewöhnlich werden ältere Kiefern, die ihren Höhenwuchs fast abgeschlossen haben, nahe dem Gipfel befallen, wo der Pilz im Vorsommer seine Aecidien in der Rinde, und zwar Anfangs meist einseitig, hevorsendet. Im Holze wirkt das Mycel auf den Zellinhalt der Markstrahlen umbildend, es entsteht Terpentinöl, das die Zellwände durchtränkt. Das auf diese Weise gebildete Theerholz hat die Leitungsfähigkeit für Wasser eingebüsst, weshalb der Gipfel absterben muss, wenn die Krankheit sich um den Stamm herum verbreitet hat. In manchen Fällen scheint aber damit auch der Pilz dem Tode anheim gefallen, und der unterhalb der Angriffsstelle befindliche Kronentheil wächst um so üppiger. Je tiefer der Pilz zur Entwicklung gelangt, um so gefährlicher wird er demnach, und das Mycel scheint im Holze abwärts zu wachsen und aufs Neue hervorbrechen zu können. Unterhalb der Krone befallen, geht der Baum früher oder später ein. Junge wie alte Bäume sind der Krankheit ausgesetzt; oberhalb der Angriffsstelle kann an jungen Bäumen der Dickenzuwachs noch lange fortdauern und gesteigert werden, nachdem es unterhalb jener Stelle erloschen ist; dadurch entstehen denn eigenthümliche Stammformen.

Aus dem verschiedenartigen Auftreten des Pilzes lässt sich auf die Betheiligung mehrerer Arten schliessen. Von *Cronartium* kommt in Schweden nur *Cr. ribicola* auf wilden Wirthspflanzen vor, weshalb man zunächst im *Coleosporium* den Thäter vermuthen muss, und von diesem giebt es dort mehrere Arten, die aufgezählt werden. Vergleicht man die Verbreitung der Wirthspflanzen der verschiedenen *Coleosporium*-Formen mit jener der gemeinen Kiefer in Schweden, so möchte man am ehesten vermuthen, dass die den Stamm der *Pinus sylvestris* bewohnende Form des *Peridermium Pini* mit *Coleosporium Euphrasiae*, besonders demjenigen auf *Melampyrum*, in Generationswechsel stehe. Jedoch gelang es Verf. noch nicht, in den angegriffenen Kiefernbeständen diese *Coleosporium*-Form zu finden; die Resultate Klebahn's bezüglich der blattbewohnenden Schmarotzer von *Peridermium* waren ihm bis zur Zeit der Drucklegung seines Aufsatzes noch unbekannt.

In den Beständen zeigten sich 10—20 % der Bäume vom Pilze angegriffen. Ebenso weit verbreitet, aber bis jetzt noch wenig bekannt, ist *Hypoderma sulcigenum*, das sowohl junge Pflanzen wie 100jährige Kiefernbestände angreift. Am stärksten befällt es jedoch 10—30jährige, namentlich in geringerem Schluss stehende Bestände, wo 30—70 % der Bäume sich angegriffen zeigen können.

Man hat früher gemeint, dass das kältere Klima und andere Verhältnisse in Schweden gegen die Verbreitung der verschiedenen Baumkrankheiten schützen sollen; derartige Hoffnungen dürften aber trügerisch sein, und wenn die Krankheiten bisher wenig von sich reden machten, beruhe es eher darauf, dass man ihnen weniger Aufmerksamkeit gewidmet hat, und dass die schwedischen Wälder bisher meist aus ungleichalterigen Mischbeständen gebildet wurden.

Weitere Untersuchungen auf diesem Gebiete, die Errichtung eines speciellen Laboratoriums mit zugehörigem Versuchsfelde und Gelegenheit zur Nachforschung im Walde werden zur Förderung des Waldculturbetriebes vom Verf. warm empfohlen.

Sarauw (Kopenhagen).

Ogier, P., Contribution à l'étude de la combustion des tabacs en feuilles. (Mémoires des Manufactures de l'Etat. T. II. 1892. Livraison 3. p. 337—346.)

Untersucht wurde die Verbrennlichkeit und der Gehalt an kohlensaurem Kali in der Asche von verschiedenen Theilen des Tabakblattes, und gefunden, dass die Geschwindigkeit des Verglimmens am grössten ist nahe der Rippe und dem Blattgrunde, und dass der Gehalt an kohlensaurem Kali der Asche in gleicher Richtung mit der Schnelligkeit des Verbrennens steigt.

Behrens (Karlsruhe).

Neue Litteratur.*)

Algen:

Mach, Paolo, Aggiunta alla flora algologica italiana. (Malpighia. VII. 1893. p. 390.)

Pilze:

Dunbar, Untersuchungen über choleraähnliche Wasserbakterien. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1893. No. 33. p. 799—800.)

Karell, Ludw., Die Pilzbrutstätten an den Pflanzenwurzeln. (Beilage zur Münchener Allgemeinen Zeitung. 1893. No. 180.)

Marchal, Émile, Sur la production de l'ammoniaque dans le sol par les microbes. (Extr. des Bulletins de l'Académie royale de Belgique. Sér. III. T. XXV. 1893. No. 6.) 8°. 49 pp. Bruxelles 1893.

Nijpels, Paul, Bijdrage tot de mycologische flora van België. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genotschap Dodonaea te Gent. V. 1893. p. 32.)

Rubner, Vibrio Berolinensis, ein neuer Kommabacillus. (Hygienische Rundschau. 1893. No. 16. p. 717—719.)

Muscineen:

Fleischer, Max, Contribuzioni alla briologia della Sardegna. (Malpighia. VII. 1893. p. 313.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Clarke, Henry L., The philosophy of flower seasons. (The American Naturalist. XXVII. 1893. p. 769.)

Courtauld, S., Length of life in Phalaenopsis. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIV. 1893. p. 458.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Giltay, E., Over de mate waarin Brassica Napus L. en Brassica Rapa L. tot onderlinge bevruchting geschikt zijn. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genootschap Dodonaea te Gent. V. 1893. p. 136.)

Holtermann, Carl, Beiträge zur Anatomie der Combretaceen. (Sep.-Abdr. aus Christiania Videnskabs-Selskaps Forhandlingar. 1893. No. 12.) 8°. 47 pp. Christiania (Dybwad in Comm.) 1893. Kr. 1.50.

Mattirolo, Oreste e Buscalioni, L. N., Osservazioni intorno al lavoro del sig. K. Schips „Ueber die Cuticula und die Auskleidung der Intercellularen in den Samenschalen der Papilionaceen". (Malpighia. VII. 1893. p. 305.)

Palladin, W., Recherches sur la respiration des feuilles vertes et étiolées. (Sep.-Abdr. aus Annales de l'Université Impériale de Kharkow. 1893. Livr. III.) 8°. 24 pp. Kharkow 1893. [Russisch.]

Reinke, J., Die Festigkeit der Pflanzen. (Nord und Süd. XVII. 1893. Heft 10.)

Ross, Hermann, Anatomia comparata delle foglie delle Iridee. [Fine.] (Malpighia. VII. 1893. p. 345. 4 tav.)

Willis, J. C., Contributions to the natural history of the flower. I. Fertilization of Claytonia, Phacelia and Monarda. (Extr. from Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXX. 1893.) 8°. 13 pp. 1 pl. London 1893.

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., Gladiolus platyphyllus n. sp. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIV. 1893. p. 456.)

— —, Kalanchae grandiflora. (l. c. p. 458.)

Maximowicz, C. J., Diagnoses plantarum novarum asiaticarum. VIII. Stirpes quaedam nuper in Japonia detectae. 8°. 41 pp. Leipzig (Voss in Comm.) 1893. M. —.90.

Schimper, A. F. W., Die Gebirgswälder Java's. (Sep.-Abdr. aus Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. II. 1893.) 8°. München (Rieger) 1893.

Schulze, M., Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz. Liefrg. 8. 8°. 6 Tafeln. 16 Blatt Text. Gera-Untermhaus (Köhler) 1893. M. 1.—

Wieler, Arwed, Die Veränderung der australischen Flora unter dem Einfluss der Besiedelung. (Globus. LXIV. 1893. No. 9.)

Palaeontologie:

Potonié, H., Ueber die Volumen-Reduction bei Umwandlung von Pflanzen-Material in Steinkohle. (Sep.-Abdr. aus Glück auf. XXIX. 1893. No. 80.) 4°. 3 pp. Essen a. d. R. 1893.

Woods, Henry, Elementary palaeontology for geological students. 8°. VII, 222 pp. Cambridge (University Press) 1893.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Boyer, G. et Lambert, F., Sur deux nouvelles maladies du mûrier. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVII. 1893. No. 8. p. 342—343.)

Longo, Biagio, Noterella teratologica. (Malpighia. VII. 1893. p. 391.)

Reuss, C., Rauchbeschädigung in dem v. Tiele-Winckler'schen Forstreviere Myslowitz-Kattowitz. Insbesondere Ermittelung, Bewerthung und Vertheilung des Rauchschadens. 4°. IV, 236 pp. 2 Karten. Goslar (Jäger & Sohn) 1893. M. 16.—

Schneider, Albert, The morphology of root tubercles of Leguminosae. (The American Naturalist. XXVII. 1893. p. 782.)

Tanaka, N., A new species of Hymenomycetous fungus injurious to the mulberry tree. (Journal of the College of Science of the Imp. Univ. Japan. Vol. IV. p. 193—204.)

Tubeuf, C. von, Die Sklerotienkrankheit der Birkenfrüchte. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. II. 1893. p. 375. 1 Fig.)

Vries, Hugo de, Over verdubbeling van phyllopodiën. Sur le dédoublement des phyllopodes. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genootschap Dodonaea te Gent. V. 1893. p. 108. 1 pl.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Buchner, H., Weitere Untersuchungen über die bakterienfeindlichen und globuliciden Wirkungen des Blutserums. (Archiv für Hygiene. Bd. XVII. 1893. p. 112—137.)

d'Arsonval et **Charrin,** Electricité et microbes. — Conditions expérimentales. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1893. No. 26. p. 764—765.)

Déhu, P., Etude sur le rôle du bacille d'Eberth dans les complications de la fièvre typhoide. Thèse. 4°. 196 pp. Paris (Steinheil) 1893.

Deycke, G., Ueber einen neuen elektiven Nährboden für Cholerabacillen. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1893. No. 37. p. 888—889.)

Fenchel, Das Verhalten von Cholera- und Typhusbacillen auf im Munde vorhandenen Nährmedien. (Correspondenzblatt für Zahnärzte. Bd. XXII. 1893. Heft 3.)

Forster, J., Ueber die Einwirkung hoher Temperaturen auf Tuberkelbacillen. (Hygienische Rundschau. 1893. No. 15. p. 669—670.)

Gamaleia, N., The bacterial poisons. Transl. by **E. P. Hurd.** XIII, 136 pp. Detroit (Davis) 1893.

Gebhard, C., Klinische Betrachtungen und bakteriologische Untersuchungen über Tympania uteri. (Zeitschrift für Geburtshilfe. Bd. XXVI. 1893. No. 2. p. 480—498.)

Gläser, J. A., Gemeinverständliche anticontagionistische Betrachtungen bei Gelegenheit der letzten Cholera-Epidemie in Hamburg 1892. gr. 8°. 59 pp. Hamburg (W. Mauke Söhne) 1893. M. 1.—

Goldscheider, Zur Lehre von den durch Streptokokken bedingten Erkrankungen. (Centralbatt für klinische Medicin. 1893. No. 33. p. 681—683.)

Hafner, J., Ein Beitrag zur Cholerabacillenfrage. (Wiener medicinische Presse. 1893. No. 32, 33. p. 1253—1258, 1296—1298.)

Jaeger, H., Die bakteriologische Choleradiagnose und ihre Anfeindung. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1893. No. 30. p. 729—730.)

Johne, Zur Kenntniss der Morphologie der Milzbrandbacillen. (Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin. Bd. XIX. 1893. No. 4. p. 244—260.)

Klein, A., Ursachen der Tuberkulinwirkung. Bakteriologisch-experimentelle Untersuchungen. 8°. 107 pp. Wien und Leipzig (Braumüller) 1893.

Kohl, F. G., Die officinellen Pflanzen der Pharmacopoea germanica, für Pharmaceuten und Mediciner besprochen und durch Original-Abbildungen erläutert. Liefrg. 15. 4°. 10 Tafeln. Leipzig (Abel) 1893. M. 3.—

Kreidmann, Ursache, Vorbeugung und Bekämpfung der Cholera. Für das gebildete Publikum bearbeitet. gr. 8°. III, 168 pp. mit 6 Tabellen und 3 farbigen Plänen. Hamburg (Max Schmidt) 1893. M. 6.—

Man, C. de, Ueber die Einwirkung von hohen Temperaturen auf Tuberkelbacillen. (Archiv für Hygiene. Bd. XVIII. 1893. No. 2. p. 133—179.)

Martha, Des microbes de l'oreille. (Annales d. malad. de l'oreille, du larynx etc. 1893. No. 7. p. 552—568.)

Metchnikoff, Recherches sur le choléra et les vibrions. (Annales de l'Institut Pasteur. 1893. No. 7. p. 562—587.)

Michailoff, M. P., Koch's Kommabacillus in den Ausleerungen Cholerakranker. (Bolnitsch. gaz. Botkina. 1892. p. 1097, 1134, 1157, 1186, 1213, 1253.) [Russisch.]

Mironoff, Immunisation des lapins contre le steptocoque et traitement de la septicémie streptococcique par le sérum du sang des animaux immunisés. (Archiv de méd. expérim. et d'anat. pathol. 1893. No. 4. p. 441—468.)

Neisser, A., Welchen Werth hat die mikroskopische Gonokokkenuntersuchung? (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1893. No. 29, 30. p. 694—697, 722—726.)

Pawlowsky, A. et **Maksutoff,** Sur la phagocytose dans l'actinomycose. (Annales de l'Institut Pasteur. 1893. No. 7. p. 544—549.)

Reynès, H., Recherches des bacilles tuberculeux dans les crachats. (Marseille méd. 1893. p. 202—206.)

Sakharoff, N., Cils composés chez une bactérie trouvée dans les selles d'un cholérique. (Annales de l'Institut Pasteur. 1893. No. 7. p. 550—558.)

Schönwerth, A., Abhängigkeit der erfolgreichen Infection mit Hühnercholera von der Anzahl der dem Thiere einverleibten Bacillen, sowohl bei intramuskulärer Injection, als bei Fütterung. (Archiv für Hygiene. Bd. XVII. 1893. p. 361—392.)

Silvestrini, Bac. d'Eberth e bact. coli. (Sperimentale. 1893. No. 11. p. 256—258.)

Stern, R., Zur Kenntniss der pathogenen Wirkung des Kolonbacillus beim Menschen. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1893. No. 26. p. 613—615.)

Stutzer, A. und **Burri, R.,** Ueber die Dauer der Lebensfähigkeit und die Methode des Nachweises von Cholerabakterien im Kanal-, Fluss- und Trinkwasser. (Festschrift des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. 1893. p. 155—164.)

Tschirch, A. und **Oesterle, A.,** Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. Liefrg. 1. 4°. IV, 20 pp. 5 Tafeln. Leipzig (T. O. Weigel Nachf.) 1893. M. 1.50.

William, H., Versuche über die Verbreitung der Cholerabacillen durch Luftströme. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XV. 1893. No. 1. p. 166—178.)

Wurtz, R. et **Lermoyez, M.,** Du pouvoir bactéricide du mucus humain et en particulier du mucus nasal. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1893. No. 26. p. 756—758.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Dobrowljansky, Einige Merkmale der Holzsämereien. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. II. 1893. p. 369.)

Greshoff, M., Beschrijving der giftige en bedwelmende planten bij de vischvangst in gebruik. Monographia de plantis venenatis et sapientibus quae ad pisces capiendos adhiberi solent. (Mededeelingen uit 'Slands Plantentuin. X. 1893.) 8°. 201 pp. Batavia (Landsdrukerij) 1893.

Giltay, E., Een merkwaardige kersen-variëteit. Eine merkwürdige Kirschen-Varietät. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genotschap Dodonaea te Gent. V. 1893. p. 132.)

Krause, Ernst H. L., Deutschlands ehemalige Eichenwälder. (Globus. LXIV. 1893. No. 9.)

Markownikoff, W. und **Reformatsky, A.,** Untersuchung des bulgarischen Rosenöls. (Journal für praktische Chemie. Neue Folge. Bd. XLVIII. 1893. Heft 7.)

Sprenger, C., Afrikanische Zimmerpflanzen. (Natur und Haus. II. 1893. Heft 1.)

Timpe, H., Ueber die Beziehungen der Phosphate und des Kaseïns zur Milchsäure-Gährung. (Archiv für Hygiene. Bd. XVIII. 1893. No. 1. p. 1—34.)

Willis, J. J., Rearing of Citrus and deciduous trees from seed. [Continued.] (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIV. 1893. p. 458.)

Personalnachrichten.

Dr. **Achille Terracciano** ist von seiner Stellung als Conservator des Kgl. Botanischen Instituts in Rom zurückgetreten. Dr. **Oswald Kruch** ist an seine Stelle getreten.

Dr. **John M. Coulter** ist zum Präsidenten der Lake Forest University, Illinois, ernannt.

Druckfehlerverbesserung.

In dem XIV. Jahrgange (1893. Nr. 39) des Botan. Centralbl. (Bd. LV. Nr. 13. p. 395) in Arpad Dégen's Vortrage, 27. Zeile von oben, ist statt „publicirt" „gefunden" zu lesen.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Heiden, Anatomische Charakteristik der Combretaceen. (Fortsetzung), p. 163.
Miyoshi, Die essbare Flechte Japans, Gyrophora esculenta sp. nov., p. 161.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

p. 170.

Referate.

Bütschli, Ueber die Schaumstructur geronnener Substanzen, p. 180.
Burck, Contributions à la flore de l'Archipel malais, p. 183.
Engler und Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen, p. 181.
v. Beck, Orobanchaceae. p. 181.
Engler, Icacinaceae, p. 182.
Fritsch, Gesneriaceae, p. 181.
Gürke, Borraginaceae, p. 182.
Kamienski, Lentibulariaceae, p. 181.
Kjellman, Sphacelariaceae, Encoeliaceae, Striariaceae, Desmarestiaceae, Dictyosiphonaceae, Myriotrichiaceae, Elachistaceae, Chordariaceae, Stilophoraceae, Spermatochnaceae, Sporochnaceae, Ralfsiaceae, p. 183.
Loesener, Hippocrateaceae, p. 182.
Pax, Stackhousiaceae, Staphyleaceae, Aceraceae, p. 182.
Peter, Polemoniaceae, Hydrophyllaceae, p. 182.
v. Wettstein, Scrophulariaceae, p. 181.
Guinier, Sur l'émission d'un liquide sucré par les parties vertes de l'Oranger, p. 175.
Hansgirg, Beiträge zur Kenntniss der Süsswasser-Algen und Bakterien-Flora von Tirol und Böhmen, p. 171.
Huth, Ueber zwei transäquatoriale Delphinien, p. 188.
— —, Die Delphinium-Arten Deutschlands mit Einschluss der Schweiz und Oesterreich-Ungarns, p. 188.
— —, Neue Arten der Gattung Delphinium, p. 188.
Lubbock, A contribution to our knowledge of seedlings, p. 181.
Mac Leod, Over de bevruchting der bloemen in het Kempisch gedeelte van Vlaanderen, p. 177.
Mangin, Propriétés et réactions des composés pectiques, p. 172.
Mayer, Ueber die Athmungsintensität von Schattenpflanzen, p. 177.
Nilsson, Forstligt botaniska undersökningar i sydöstra Nerike 1892, p. 184.
— —, Följderna af Tallmätarens och röda Tallstekelns uppträdande i Nerike under de senare aren, p. 184.
Ogier, Contributions à l'étude de la combustion des tabacs en feuilles, p. 188.
Pfeffer, Ueber Untersuchungen des Herrn Dr. Miyoshi aus Tokio, betreffend die chemotropischen Bewegungen von Pilzfäden, p. 171.
Wiesner, Versuch einer Bestimmung der unteren Grenze der heliotropischen Empfindlichkeit nebst Bemerkungen zur Theorie des Heliotropismus, p, 176.
Wright, Cell union in herbaceous grafting, p. 180.

Neue Litteratur, p. 188.

Personalnachrichten.

Dr. Coulter, Präsident der Lake Forest University in Illinois, p. 191.
Dr. Kruch, Conservator des Kgl. Botanischen Instituts in Rom, p. 191.
Dr. Terraciano ist von seiner Stellung als Conservator des Kgl. Botanischen Instituts in Rom zurückgetreten, p. 191.

Ausgegeben: 25. October 1893.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LVI. No. 7. XIV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 46.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1893.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Anatomische Charakteristik der Combretaceen.

Von

Heinrich Heiden,

Apotheker aus München.

Mit einer Tafel.

(Fortsetzung.)

Combretum erythrophyllum Sond.
Burchell No. 1749. Africa Australis.

Ob. Ep. Zellen mit ziemlich geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial, P.-G. ziemlich langgliederig, Schw.-G. dicht. — Gefässb.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Nerven mit Sclerenchym durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,025 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und charakteristische C.-H.

Combretum extensum Roxb.

Wallich No. 3996. Ind. or.

Ob. Ep. Zellen mit ziemlich geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. Zellen mit krummlinigen Seitenrändern; Randtüpfel. — Sp.-Oe. nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,025 mm. — Blattb. subcentrisch. — Gefässb. Nerven eingebettet, grosse ober- und unterseits mit Sclerenchymbogen. — Kryst. Drusen bis zu 0,066 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und charakteristische C.-H.

Combretum farinosum Humb., Bonpl. et Knuth*.

Wagner. Panama.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-O. nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,025 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. langgestreckt. — Gefässb. Nerven mit wenig Sclerenchym; kleine mit dünnwandigem Gewebe nach oben durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,06 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und charakteristische C.-H.

Combretum Jacquinii Griseb. var.

Martii Herb. Flor. Brasil.

Ob. Ep. mit geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso, mit deutlichen Randtüpfeln. — Sp.-Oe. nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial; Sclerenchymfasern frei im Blattgewebe verlaufend. — Gefässb. mit Sclerenchym eingebettet. — Kryst. Drusen bis zu 0,019 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und charakteristische C.-H.

Combretum Kraussii Hochst.

Krauss. Port Natal.

Ob. Ep. Zellen mit welligen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. fast kreisrund; nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,033 mm. — Blattb. bifacial, P.-G. meist zweischichtig, Schw.-G. locker. — Gefässb. mit Sclerenchym eingebettet, die grossen ober- und unterseits mit Sclerenchymbogen, durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,033 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und charakteristische C.-H.

Combretum lanceolatum Pohl.

Pohl. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso; soweit sie nicht vom Schilde bedeckt sind, subpapillös bis papillös. — Sp.-Oe. nur auf der Blattunterseite vorhanden. — Blattb. centrisch. — Gefässb. Auch die kleineren Nerven mit etwas Sclerenchym durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,014 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und charakteristische C.-H.

Combretum laurifolium Mart.
Spruce No. 1740. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. Zellen mit etwas gewellten Seitenrändern und Randtüpfeln. — Sp.-Oe. nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial; Sclerenchymfasern frei im Blattgewebe verlaufend. — Gefässb. Die Nerven eingebettet mit Sclerenchym. — Kryst. bis zu 0,013 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und charakteristische C.-H.

Combretum lepidotum Hochst.
Schimper No. 1858. Abessynia.

Ob. Ep. Zellen mit krummlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. fast kreisrund, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. gestreckt. — Gefässb. Die grossen Nerven mit Sclerenchymring, die kleineren von etwas Sclerenchym begleitet, mit dünnwandigem Gewebe durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,027 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und charakteristische C.-H.

Combretum leprosum Mart.
Martius. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. nur auf der unteren Blattseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial mit Neigung zur centrischen Ausbildung. — Gefässb. Die grösseren Nerven mit Sclerenchymring, durchgehend; die kleineren mit etwas Sclerenchym eingebettet. — Kryst. Drusen bis zu 0,019 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und charakteristische C.-H.

Combretum leptostachyum Mart.
Martii Herb. Flor. Brasil.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl. Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial; Schw.-G. dicht. — Gefässb. Die kleineren Nerven von Sclerenchym begleitet, eingebettet oder nach unten durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,04 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und charakteristische C.-H.

Combretum Loeflingii Eichl.
Pohl. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. Zellen mit schwach welligen Seitenrändern. — Sp.-Oe. nur auf der unteren Blattseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,033 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. ein- bis zweischichtig; Schw.-G. dicht. — Gefässb. Die grösseren Nerven mit Sclerenchymbogen; die kleineren von etwas Sclerenchym begleitet und nach unten durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,085 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und charakeristtische C.-H.

Combretum Monctaria Mart.

Martius. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit welligen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. mässig langgestreckt. — Gefässb. Auch die kleineren Nerven durchgehend und von Sclerenchym begleitet; Sclerenchymfasern frei im Blattgewebe verlaufend. — Kryst. Drusen bis zu 0,033 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und charakteristische C.-H.

Combretum nanum Ham.

Brandis No. 2797. Ind. or.

Ob. Ep. polygonale Zellen. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. zahlreich auf beiden Blattseiten; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,02 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. kurzgliederig; Schw.-G. locker. — Gefässb. Die kleineren Nerven mit Sclerenchym versehen und eingebettet. — Kryst. Drusen bis zu 0,072 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und charakteristische C.-H.

Combretum nitidum Spruce.

Martius. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. kreisrund, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial. — Gefässb. die kleineren Nerven mit Sclerenchym versehen und eingebettet; zahlreiche Sclerenchymfasern im Blattgewebe verlaufend. — Kryst. Drusen bis zu 0,013 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und selten kleine charakteristische C.-H.

Combretum obtusifolium Rich.

Kappler. No. 1828. Surinam.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. Zellen mit schwach gewellten Seitenrändern. — Sp.-Oe. nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial; zahlreiche Sclerenchymfasern in der Richtung des P.-G. verlaufend. — Gefässb. die kleineren Nerven mit Sclerenchym versehen und eingebettet. — Kryst. Drusen bis zu 0,033 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und einfache C.-H.

Combretum ovalifolium Roxb.

Hügel. Ind. or.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. Zellen mit krummlinigen Seitenrändern. — Sp.-Oe. nur auf der Blattunterseite vorhanden. — Blattb. bifacial; P. G. langgestreckt; Schw.-G. locker. — Gefässb. die kleineren Nerven mit Sclerenchym versehen und eingebettet. — Kryst. Drusen bis zu 0,066 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und charakteristische C.-H.

Combretum parviflorum Eichl.

Martius. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit krummlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längs-

durchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial mit geringer Neigung zur centrischen Ausbildung. — Gefässb. die kleineren Nerven eingebettet; die grösseren mit Sclerenchymring versehen. — Kryst. Drusen bis zu 0,027 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und charakteristische C.-H.

Combretum phaeocarpum Mart.
Martius. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. Zellen mit welligen Seitenrändern. — Sp.-Oe. fast kreisrund; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,019 mm. — Blattb. bifacial; zahlreiche Sclerenchymfasern in der Richtung des P.-G. verlaufend und unter der oberen, wie über der unteren Epidermis sich parallel der Blattfläche ausbreitend. — Gefässb. die kleineren Nerven eingebettet; die grösseren mit Sclerenchymring. — Kryst. Drusen bis zu 0,015 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und charakteristische C.-H.

Combretum pilosum Roxb.
Cult. Hort. Calcutta.

Ob. Ep. Zellen mit welligen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. fast kreisrund, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,015 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. einschichtig, ziemlich kurzgliederig; Schw.-G. locker. — Gefässb. Auch die kleineren Nerven durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,046 mm Durchmesser und, vorzugsweise in den Nerven, zuweilen Uebergänge zu Einzelkrystallen. — Trich. Drüsenhaare und charakteristische C.-H.

Combretum salicifolium E. Mey.
Burchell. No. 4165. Africa Australis.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,033 mm. — Blattb. centrisch; ober- und unterseits eine Lage kurzer P.-G.-Zellen. — Gefässb. Auch die kleineren Nerven von etwas Sclerenchym begleitet und durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,019 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und charakteristische C.-H.

Combretum squamosum Roxb.
Wallich. No. 3987. Penang.

Ob. Ep. Dickwandige Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. Zellen mit schwach welligen Seitenrändern. Cuticula gestreift. — Sp.-Oe. nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,025 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. kurzgliedrig; Schw.-G. ziemlich dicht. — Gefässb. Auch die kleineren mit Sclerenchym versehen und eingebettet. — Kryst. Drusen bis zu 0,027 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und charakteristische C.-H.

Combretum ternatum Wall.
Wallich. No. 4001. Ind. or.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern; stellenweise (über den kleinen Nerven) einschichtiges Hypoderm. — Unt. Ep.

Zellen mit welligen Seitenrändern. — Sp.-Oe. nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial; Schw.-G. dicht. — Gefässb. Die kleineren Nerven mit Sclerenchym versehen und eingebettet. — Kryst. Drusen bis zu 0,08 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und charakteristische C.-H.

Combretum trichanthum Fres.
Schimper. No. 1435. Abessynia.

Ob. Ep. Zellen mit welligen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. bifacial mit Neigung zur centrischen Ausbildung; P.-G. sehr kurzgliederig. — Gefässb. Auch die kleineren Nerven durchgehend. — Kryst. Kleine Drusen im Mesophylle. — Trich. Schülferchen und charakteristische C.-H.

Combretum trichanthum Fres. var.
Schimper. No. 622. Abessynia.

Ob. Ep. Zellen mit schwach gewellten Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. 0,025 mm. — Blattb. bifacial; P. G. kurzgliederig; Schw.-G. ziemlich dicht. — Gefässb. Auch die kleineren Nerven durchgehend und mit Sclerenchym versehen. — Kryst. Drusen bis zu 0,019 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und einfache, charakteristische C.-H.

Combretum trichanthum Fres. var.
Schimper. No. 582. Abessynia.

Ob. Ep. Zellen mit welligen Seitenrändern; Cuticula gestreift. — Unt. Ep. Zellen mit welligen Seitenrändern. — Sp.-Oe. auf beiden Blattseiten vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,019 mm. — Blattb. centrisch. — Gefässb. Auch die kleineren Nerven durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,016 mm Durchmesser. — Trich. Schülferchen und charakteristische C.-H.

Thiloa.

Im Gegensatz zu Bentham-Hooker, welche die in Rede stehende Gattung zu *Combretum* gezogen haben, fasse ich *Thiloa* als selbstständiges Genus im Einklang mit Eichler auf. Zu Gunsten dieser selbstständigen Stellung sprechen nicht nur die von Eichler namhaft gemachten exomorphen Unterschiede von *Thiloa* gegenüber *Combretum* (wie das Vorhandensein nur eines einzigen Staubblattkreises, die Abortirung der Krone und der gemeinsame Habitus der *Thiloa*-Arten), sondern auch, wie schon Solereder hervorgehoben hat, anatomischerseits das Vorkommen von Weichbastinseln im Holze bei den *Thiloa*-Arten, während das interxyläre Phloëm bei *Combretum*, abgesehen von den schon erwähnten Fällen, fehlt.

Ausser den erwähnten Weichbastinseln lässt sich noch als charakteristisches Merkmal für *Thiloa* anführen das Vorkommen von kleinen, rücksichtlich ihrer Structur denen der *Combretum*-

Arten ähnlichen Schildhaaren neben äusserst selten vorkommenden charakteristischen *Combretaceen*-Haaren und die innere Korkbildung. Das Auftreten der Schildhaare spricht, wie bemerkt sein mag, für die Verwandtschaft von *Thiloa* mit *Combretum*.

Was die Blattstructur anlangt, so ist Folgendes erwähnenswerth:

Sowohl die oberen, als auch die unteren Epidermiszellen besitzen deutlich gewellte Seitenränder. Die ovalen Spaltöffnungen sind nur auf der Blattunterseite vorhanden und von 3—6 Epidermiszellen umgeben. Der Durchmesser ihrer Schliesszellen beträgt 0,02 —0,025 mm.

Das Blattgewebe ist bei *Thiloa gracilis* und *glaucocarpa* bifacial, bei *Th. stigmaria* fast centrisch; das Pallisadengewebe ist kurzgliederig, das Schwammgewebe locker. Zahlreiche Sclerenchymfasern zweigen bei allen Arten von den Nerven ab und verlaufen frei im Blattgewebe.

Die Leitbündel der Nerven sind von Sclerenchym begleitet und gehen bei *Th. glaucocarpa* durch; bei *Th. stigmaria* und *gracilis* sind sie im Mesophylle eingebettet.

Der oxalsaure Kalk findet sich in Gestalt von Drusen, deren Durchmesser zwischen 0,02 und 0,08 mm schwankt. Dieselben bedingen bei den drei unten genannten Arten pellucide Punkte.

Die Behaarung von *Thiloa* besteht, wie Eingangs schon erwähnt, aus ähnlichen Schildhaaren, wie sie bei bestimmten *Combretum*-Arten vorkommen. Der Schild ist flach scheibenförmig; die Strahlenzellen, welche, vom Rande ausgehend, zum Theile das Centrum des Schildes nicht erreichen, sind häufig durch Tangentialwände getheilt. Es verhalten sich sohin die Schildhaare von *Thiloa* ähnlich, wie die von *Combretum acuminatum*, *altum*, *anfractuosum* etc. Die einfachen *Combretaceen*-Haare sind sehr klein und äusserst selten vorhanden.

Von der Axenstructur ist Folgendes von Bedeutung:

Die Zellen des Markes sind dünnwandig und ziemlich weitlumig; das intraxyläre Phloëm ist zuweilen von gelbwandigen Sclerenchymfasern gestützt.

Das interxyläre Phloëm ist bereits von Solereder (in Holzstructur p. 128) für *Thiloa stigmaria* Eichl. und *Th. glaucocarpa* Eichl. beobachtet worden. Der mir vorliegende Zweig von *Th. gracilis* Eichl. war sehr dünn und es waren wohl desshalb die holzständigen Weichbastinseln noch nicht vorhanden. Die Entstehungsgeschichte der Weichbastinseln war an dem vorliegenden Herbarmateriale nicht nachweisbar.

Die Markstrahlen sind schmal.

Die Gefässe des Holzes stehen isolirt, haben einen Durchmesser von 0,06 mm und einfache Perforationen. Die Wandungen der Gefässe besitzen auch in Berührung mit Markstrahlparenchym immer Hoftüpfel.

Das weitlumige und ziemlich dickwandige Holzprosenchym ist einfach getüpfelt, das Holzparenchym nur wenig entwickelt.

An der Aussengrenze des Bastes oder im secundären Baste selbst finden sich Bänder gelbwandigen, in axiler Richtung gestreckten Sclerenchyms, das im ersten Falle (nämlich an der Aussengrenze des Bastes) erst nachträglich entstanden zu sein scheint.

Der Kork tritt tief in der primären Rinde auf, nach innen von Zellgruppen, die durch ihr kleines Lumen vor dem übrigen primären Rindenparenchym ausgezeichnet sind und vielleicht Sclerenchymfasernatur haben.

Der oxalsaure Kalk findet sich im Marke und Baste in Gestalt von Einzelkrystallen und Drusen.

Thiloa glaucocarpa Eichl.
Martius. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit typisch welligen Seitenrändern. — Unt. Ep. Zellen mit schwach undulierten Seitenrändern. — Sp.-Oe. nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,019 mm. — Blattb. bifacial. — Gefässb. Die grossen Nerven mit Sclerenchymring; auch die kleineren durchgehend und mit etwas Sclerenchym versehen. Sclerenchymfasern frei im Blattgewebe verlaufend. — Kryst. Drusen bis zu 0,027 mm. — Trich. Schildhaare und selten kleine C.-H.

(Schluss folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Borgert, A. und **Borgert, H.**, Ueber eine neue Vorrichtung zum Heben des Objects am Jung'schen Mikrotom. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. X. 1893. p. 1—4. Mit 1 Holzschnitt.)

Nach den Angaben der Verff. wurde der Objecthalter des Jung'schen Schlittenmikrotoms mit einer Vorrichtung versehen, die eine langsame gleichmässige Auf- und Abwärtsbewegung und somit eine genaue Einstellung des Objects ermöglichen sollte. Der zur Aufnahme des Objects dienende Cylinder steckt bei dieser Vorrichtung federnd innerhalb eines zweiten Cylinders, der mit Hilfe einer Schraube auf- und abwärts bewegt werden kann. Die Herstellungskosten dieses Objecthebers erhöhen den Preis des Objecthalters nur um 6 Mark.

Zimmermann (Tübingen).

Pfeffer, Ueber Anwendung des Gipsverbandes für pflanzenphysiologische Studien. (Berichte der königl. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-physikalische Classe. Sitzung vom 2. December 1892. p. 538—542.)

Verf. wendet schon seit einiger Zeit Gipsverbände an, um Wachsthum und Bewegung von Pflanzentheilen mechanisch zu

hemmen, und hat nun diese Methode auch in sinnreicher Weise benutzt, um die mechanische Aussenleistung zu messen.

Die vorliegende kurze Mittheilung beschäftigt sich zunächst mit der Technik des Verfahrens, der Wahl eines gröberen oder feineren Gipses, dem Eingipsen selbst und der Befreiung des Objectes aus der Gipshülle. Die einschlägigen Vorschriften mögen im Original nachgelesen werden.

Die Aussenleistung einer fortwachsenden Wurzel bestimmt Verf. dadurch, dass er die Spitze der bis zu ihr in Gips eingebetteten Wurzel mit einer abhebbaren Gipskappe versieht. Die fortwachsende Wurzel schiebt diese Kappe vor sich her, die Gegenwirkung, welche diese Fortschiebung eben verhindert, ist ein Maass für die Kraft — 7 bis 10 Atmosphaeren — mit der dies Fortschieben in einem wiederstandsfähigen Medium (also auch im Boden) vor sich geht. Die Gegenspannung liefern elliptisch geformte Stahlfedern; besondere Apparate, die hier nicht näher beschrieben werden, ermöglichen es, dass bei der Herstellung des Gleichgewichtes zwischen Wurzelkraft und Federkraft sich die die Wurzelspitze umhüllende Gipskappe von der die übrige Wurzel fixirenden Gipsmasse nur wenig entfernt. Die an sich plastische Wurzel vermag somit nicht auszubiegen; sie bleibt während des Experimentes völlig gesund und wachsthumsfähig. — Durch entsprechende Modification des Verfahrens lässt sich auch der Querdruck bestimmen.

Näheres über die Methodik der Versuche, die Art, wie die hohe Aussenleistung von der Pflanze erreicht wird etc., wird eine ausführliche Publication bringen.

Correns (Tübingen).

Marchal, Emile, Sur un nouveau milieu de culture. (Bulletin de la Société Belge de Microscopie. T. XIX. 1893. p. 64—65.)

Verf. fand zur Cultur der verschiedenartigsten Bakterien sehr geeignet eine Lösung von Hühnereiweiss, das durch Zusatz von Eisensulfat gänzlich an der Coagulation gehindert wurde. Diese Lösungen konnten meist direct im Autoclaven bei 115° sterilisirt werden. Dieselben wurden erhalten durch Vermischen von zuvor mit Wasser verdünntem und filtrirtem frischen Hühnereiweiss und einer 0,1% Eisensulfatlösung, und zwar in einem derartigen Verhältnisse, dass auf 100 Theile der Eiweisslösung soviel ccm Eisensulfatlösung kamen, als Procente von Eiweiss in jener enthalten waren. Diese Lösungen sind völlig klar und leicht alkalisch.

Zimmermann (Tübingen).

Burri, R., Ueber einige zum Zwecke der Artcharakterisirung anzuwendende bakteriologische Untersuchungsmethoden nebst Beschreibung von zwei neuen aus Rheinwasser isolirten Bakterien. [Inaug.-Dissert.] gr. 8°. 43 pp. München (R. Oldenbourg) 1893.

Gruber, Max, Gesichtspunkte für die Prüfung und Beurtheilung von Wasserfiltern. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893. No. 15. p. 488—493.)

Johne, Bakteriologisch-mikroskopische Vorschriften. (I—X.) gr. 8°. 12 Bl. Dresden (Johannes Pässler) 1893. M. —.25.

Botanische Gärten und Institute.

Molendo, Ludwig, Der neue biologische Lehrgarten in München. (Dr. Neubert's Deutsches Garten-Magazin. 1898. Beiblatt. p. 168.)

Referate.

Hansgirg, Anton, Neue Beiträge zur Kenntniss der Meeresalgen und *Bacteriaceen*-Flora der österreichisch-ungarischen Küstenländer. (Sitzungsberichte der königlich böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathemathisch-Naturwissenschaftliche Classe. 1892. p. 213—249.)

Der Verf. will in der vorliegenden Arbeit keine vollständige Algen- und Bakterien-Flora der Küstenländer Oesterreich-Ungarns liefern, sondern beschränkt sich darauf, eine specielle Aufzählung derjenigen Meeresalgen und Bakterien-Arten zu geben, welche von ihm während seines Aufenthaltes am adriatischen Meere in den Jahren 1889—1891 in dem durchforschten Gebiet gesammelt worden sind.

Die nachstehend aufgeführten Meeresalgen und Bakterien sind nicht blos für die Meeresalgen- und Bakterien-Flora der Oesterreichisch-Ungarischen Monarchie und für die Mediterran-Flora neu, sondern sind bisher auch in der algologisch ziemlich gut durchforschten Ost- und Nordsee deutschen Antheils, im atlantischen Ocean etc. nicht beobachtet worden.

Von *Phaeophyceen* ist es:

Myrionema? submarinum nov. spec.

Von *Chlorophyceen* sind es:

Epicladia Halimedae nov. sp., *E. Gelidii* nov. sp., *Ochlochaete dendroides* nov. var. *calciola* und var. nov. *pachyderma*, *pygmaea* nov. sp., *Pilinia minor* nov. sp., *Chlorotylium cataractarum* nov. var. *submarinum*, *Gleocystis scopulorum* nov. sp., *Protococcus marinus* Ktz. nov. var. *virens* und var. *Foslieanus*, *Palmella? tuberculosa* nov. sp.

Von *Myxophyceen* (*Cyanophyceen*):

Mastigocladus testarum nov. var. *gracilis*, *Lyngbya Martensiana* nov. var. *marina*, *L. litoralis* nov. sp., *L. semiplena* nov. var. *chalybea*, *Lyngbya* (*Oscillaria*) *Melobesiearum* nov. sp., *L. microscopica* nov. var. *litoralis*, *Chamaesiphon* (*Sphaenosiphon*) *roseus* nov. var. *maior*, *Oncobyrsa Adriatica* nov. var. *micrococca*, *Hyella caespitosa* nov. var. *spirorbicola*, *Aphanocapsa marina* nov. sp. und var. *maior*, *A. litoralis* nov. sp. und var. *macrococca*, *Chroococcus turgidus* nov. var. *submarinus*, *Ch. macrococcus* nov. var. *salinarum*, *Ch. atrochalybeus* nov. sp.

Von marinen Bakterien sind in den vorliegenden neuen Beiträgen folgende neue Arten und Varietäten angeführt:

Beggiatoa leptomitiformis nov. var. *marina*, L. *parasitica* nov. var. *marina*, *Bacillus litoralis* nov. sp., *Sarcina Adriatica* nov. sp., *S. Norvegica* nov. sp., *Ascococcus litoralis* nov. sp., *Bacterium Termo* nov. var. *marinum*, *Micrococcus sordidus* nov. var. *marinus*, *Staphylococcus griseus* nov. sp., *S. flavus* nov. sp.

Die in der vorliegenden speciellen Aufzählung angeführten blau- und chlorophyllgrünen Algen konnte Verf., da sie fast ausschliesslich nur in der litoralen und sublitoralen Region, viele nur in der oberen Strandregion verbreitet sind, an Ort und Stelle einsammeln. Sie fanden sich an Felsen, Muscheln, Holzpfählen etc., auch im brackischen Wasser, in Salinen und an der Mündung süsser Gewässer ins Meer.

Von den tieferes Wasser bewohnenden Meeresalgen konnte Verf. nur solche sammeln, welche in Folge von Stürmen von ihrem ursprünglichen Standort abgerissen worden und am Strande abgesetzt waren.

Bezüglich der geographischen Verbreitung bemerkt Verf., dass allem Anschein nach eine grössere Anzahl von den in der Litoralregion vorkommenden blau- und chlorophyllgrünen Meeresalgen an der Küste von Istrien und Dalmatien fast allgemein verbreitet ist, mehrere *Phaeo-* und *Phodophyceen* dagegen nur in Dalmatien vorkommen.

Von den Temperaturveränderungen während der verschiedenen Jahreszeiten sind die meisten Meeresalgen der beiden Küstenländer weniger als die Mehrzahl der Landpflanzen abhängig, was nicht allzu wunderbar ist. Die Entwicklung der Algen soll im adriatischen Meere nach den Angaben des Verf. durch Abkühlung des Wassers bis auf 0° nicht gehindert werden.

Eberdt (Berlin).

Deckenbach, K., Ueber die Algen der Bucht von Balaklawa. (Separatabdruck aus Scripta botanica. Bd. IV. 4 pp. St. Petersburg 1893.) [Russisch und deutsch.]

Verf. fand in der genannten Bucht (Südufer der Krim) im Ganzen 70—80 Species. Vorläufig giebt er ein Verzeichniss der *Cyanophyceen* (4) und *Chlorophyceen* (19), von denen die Mehrzahl für das Schwarze Meer neu sind. Endemische Formen sind nicht darunter, vielmehr gehören alle der allgemeinen Flora des Mittelländischen Meeres an.

Rothert (Kazan).

Macchiati, L., Lo *Streptococcus bombycis* e la flaccidezza del baco da seta (*Streptococcus bombycis* und die Schlaffsucht der Seidenraupe.) (Sep.-Abdr. aus Le Stazioni speriment. Agrarie italiane. Vol. XXIII.) 8°. 11 pp. Asti 1892.

Verfasser negirt mit aller Entschiedenheit die Resultate von Cuboni und Garbini's Untersuchungen (1890) und behauptet dagegen, dass die „Schlaffsucht" der Seidenraupe der pathologischen Wirkung des *Streptococcus Bombycis* (Past.) Flgg. zuzuschreiben sei. Die Keime dieses Mikroorganismus schweben in der Luft und können mit der Nahrung in das Körper-Innere eingeführt werden. Verf. stützt sich dabei auf zwei verschiedene Versuchsreihen, bei welchen er theils Raupen mit *Streptococcen* fütterte, theils letztere jenen einimpfte.

Bacillus Bombycis (resp. *B. Cubonianus* Macch.) vermag als Fäulnisserreger beim Absterben der Raupen erst aufzutreten.

Auch gegen *Streptococcus* lässt sich eine Auswahl der Schmetterlingseier mittelst des Mikroskopes treffen; doch sind stärkere Objective und ein höherer Geschicklichkeitsgrad dazu erforderlich.

Solla (Vallombrosa).

Charrin, A., Le bacille pyocyanique chez les végétaux. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVI. No. 19. p. 1082—1085.)

Der Verf. hält es für nicht uninteressant, zu beobachten, was sich wohl ereignen möchte, wenn man auf Thiere pathogen wirkende Mikroben den Pflanzen einimpft, weil er meint, dass die in Folge dieser Einimpfung bei den Pflanzen auftretende Flucht der Erscheinungen, ihres einfacheren Organismus wegen auch einfacher sich gestalten und darum leichter zu erkennen sein würde. Zu diesem Zwecke wurden vier Blättern einer *Crassulacee*, *Pachyphyton bracteosum*, ein halber Cubikcentimenter einer Cultur des Pyocyan-Bacillus (bacille pyocyanique, microbe de la suppuration bleue) injicirt, anderen vier Blättern ein viertel Cubikcentimeter. An vier verschiedenen Zeitpunkten, frühestens nach drei Tagen, wurden mehrere Tropfen des Zellsaftes der einzelnen Blätter auf Agar-Agar gebracht. Die Resultate waren zum Theil positiv, zum Theil negativ, d. h. manchmal entwickelten sich Kolonien, manchmal auch nicht.

In einer zweiten Versuchsreihe führte man 0,3 bis 0,5 cc. des Pyocyan-Bacillus in 7 Blätter von *Pachyphyton bracteosum* ein. Alle vier oder fünf Tage brachte man etwas vom Saft dieser Blätter auf Nährlösungen. Anderthalb Wochen hindurch waren die Resultate positiv, dann stellten sich auch negative ein. Aus anderen Versuchen ging hervor, dass vom 8. oder 12. Tage an man das Auftreten der charakteristischen Färbungen in den Nährmitteln nicht mehr beobachten kann, wenn man nur ein oder zwei Tropfen einimpft, besonders aber dann nicht, wenn man abgeschwächte Culturen benutzt. Es trägt also ebenso wie bei den Thieren bei den Pflanzen die Quantität und Qualität des Virus zum Erfolg der Impfung bei.

Wenn der Bacillus sich etwa 15 Tage bis einen Monat in den Blättern befindet, werden diese runzlig, vertrocknen, rollen sich zusammen und fallen endlich ab. Dasselbe ereignet sich, wenn man die löslichen Producte des Bacillus, vorzüglich die, welche durch Alkohol gefällt werden, einimpft. Die Untersuchung solcher vertrockneter Blätter ergab, dass die grosse Mehrzahl der Bakterien in den Intercellularen des Blattes angehäuft war. In den Zellen selbst fanden sich verhältnissmässig wenige. Dieser Befund allein würde zu der Annahme berechtigen, ihr Eindringen hier sei durch rein mechanische Kraft bewirkt. Ausserdem findet man aber immer bei und um die Parasiten herum freie bewegliche Körperchen,

welche, wie auch aus der Structur der pflanzlichen Membranen etc. hervorgeht, nichts anderes als Zersetzungsproducte sind.

Auch chemische Veränderungen treten neben diesen anatomischen in den geimpften Blättern auf, wie Versuche zeigten. Infolge der Einimpfung des Pyocyan-Bacillus in die *Pachyphyton*-Blätter wird nämlich der Säuregehalt der letzteren, welcher auf 100 gr Blattmasse etwa 0,225 gr reiner Schwefelsäure gleichbedeutend ist, bis auf 0,150 ja sogar 0,120 verringert. Diese Verringerung ist im Allgemeinen der Menge der eingeimpften Cultur proportional, sie steht auch in Beziehung zur Entwickelung des Parasiten insofern, als mit der besseren oder schlechteren Entwickelung desselben grössere oder geringere Neutralisation des Zellsaftes eintritt.

In einer letzten Versuchsreihe endlich wurden in eine Anzahl Blätter von *Pachyphyton bracteosum* eine wechselnde Zahl Tropfen der von dem Pyocyan-Bacillus abgeschiedenen löslichen Producte eingeführt und nach einer wechselnden Reihe von Tagen die Einimpfung des Bacillus selbst vorgenommen; ebenso wurden jedesmal eine Anzahl normaler Blätter gleichzeitig mit geimpft. Es ergab sich, dass der Bacillus sich in den vorher behandelten Blättern ebenso gut, ja sogar manchmal besser entwickelt hatte, als in den bis zur Impfung unbehandelt gebliebenen.

Aus diesen Untersuchungen resultirt für den Verfasser das Folgende: „Zwischen einer pflanzlichen und einer thierischen Zelle, die beide der Wirkung eines pathogenen Bacillus unterworfen sind, giebt es Analogien und Verschiedenheiten. Im Thierreich sowohl als im Pflanzenreich müssen die Bakterien, um die Oberhand im befallenen Organismus zu gewinnen, der Quantität und Qualität nach überlegen sein. Ihre Wirkung beruht in beiden Reichen in einer Veränderung der Gewebe, Säfte etc. Diese Veränderungen, die sich bei der Pflanze leichter erkennen und von einander unterscheiden lassen, zeigen aufs Deutlichste das Princip, den betreffenden Organismus den Bedürfnissen des Eindringlings anzupassen, sowie, dass die Anpassung eben durch diesen Eindringling herbeigeführt wird. Mechanische und chemische Vertheidigungsmittel giebt es ebenfalls in beiden Reichen. Die mechanischen sind im Pflanzenreich stärker entwickelt und setzen dem Eindringen des Bacillus bedeutenden Widerstand entgegen, von der Wirksamkeit der chemischen hängt bei Pflanze wie Thier zum grossen Theil die Dauer und Intensität der Entwickelung desselben ab. Der Schutz, den die weissen Blutkörperchen (phagocytes) im Thierreich gegen die Bakterien gewähren, geht den Pflanzen ab, denn in deren Organisation giebt es etwas ähnliches nicht.

Eberdt (Berlin).

Kernstock, E., Lichenologische Beiträge. IV. Monte Gazza (Paganella, 2120 m) in Südtirol. V. Judicarien. Nachträge zu: II. Bozen. III. Jenesien. (Abhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien. Bd. XLI. p. 319—349.)

Den Bericht über die lichenologische Durchforschung des Monte Gazza mit seiner höchsten Erhebung Paganella stellt Verf. selbst nur als „die Frucht zweier vorläufiger Rekognoscirungen" hin. Von dem zweiten Berichte lässt sich nach der Mittheilung der Pläne des Verf. für die Zukunft ebenfalls nicht viel mehr als eine oberflächliche Schilderung erwarten. Es ist für den Leser und für die Wissenschaft recht wünschenswerth, dass Verf. nicht auf dem eingeschlagenen Wege fortfahre und sich nach der Weise seines Vorbildes in der Veröffentlichung seiner floristischen Arbeiten überstürze. Nur die Veröffentlichung reifer Ergebnisse abgeschlossener Untersuchungen können den Leser dauernd fesseln und der Wissenschaft wahrhaft nützen, indem sie zugleich zum Anschwellen der Litteratur möglichst wenig beitragen. Ferner möge der Verf. der Ausbreitung der Flechten nach den Höhen mehr sein Augenmerk zuwenden und dementsprechend seine Schilderungen statt der beliebten Kataloge entwerfen. Endlich wird sich Verf. den Dank der Leser, die mit der Landesgeographie weniger vertraut sind, erwerben, wenn er auf sie in seinen bezüglichen Einleitungen Rücksicht nimmt.

Die Verzeichnisse der an zwei verschiedenen Stellen gesammelten Lichenen umfassen 57 Kalkbewohner, 10 Porphyrbewohner, 22 Erde- und Moosbewohner, 22 Rindenbewohner und 3 „Parasiten". Ref. vermag unter diesen Arten keine zu finden, die hervorgehoben zu werden verdiente.

Der zweite Theil des Aufsatzes gibt einen Ueberblick über die an 7 verschiedenen Orten in Südtirol, nämlich Andalo, Buco di Vela, Cadine, Lago di Nembia, Ragoli, Stenico und Toblino, gemachten Funde. Unter den 42 Kalk- und Dolomitbewohnern ist vielleicht *Catillaria tristis* Müll. hervorzuheben, unter den 17 Erdbewohnern und den 56 Rinden- und Holzbewohnern aber keine Art.

Der 49 Nummern umfassende Nachtrag zur früheren Arbeit des Verfs. über die Flechtenflora von Bozen, der nur der Thalsohle angehörge behandelt, enthält nichts Bewerkenswerthes.

Bei einer erneuten Durchforschung der Umgegend von Jenesien hat Verf. der Sandsteinflora eine grössere Aufmerksamkeit zuwenden können. Unter den 65 Nummern des zugehörigen Verzeichnisses dürften *Biatora lithinella* (Nyl.) und *Microglaena corrosa* Körb. hervorzuheben sein. Unter den übrigen anorganischen Unterlagen nimmt der Porphyr mit einem 65 Nummern bietenden Verzeichnisse die Hauptstelle ein. Unter diesen ist *Biatora mollis* (Wahlb.) vielleicht bemerkenswerth. Ferner konnte Verf. verschiedene neue Rinden als Unterlagen prüfen, so dass diese Flora jetzt sich über 34 verschiedene Holzgewächse ausdehnt. Diese Unterlagen verdienen, soweit als sie für diese Arbeit in Betracht kommen, erwähnt zu werden, und zwar soll dies in der vom Verf. gewählten Reihenfolge geschehen. Es sind:

Pinus Picea, P. silvestris, Larix Europaea, Quercus pubescens, Fagus silvatica, Betula alba, Populus tremula, Salix vitellina, Ulmus campestris, Crataegus Oxyacantha, Tilia parvifolia, Fraxinus Ornus, Prunus avium, P. domestica, Pirus

malus, *P. communis*, *Juniperus communis*, *Rhododendron ferrugineum*, *Alnus viridis*, *Fraxinus excelsior*, *Acer Pseudoplatanus*, *Castanea vulgaris*, *Corylus Avellana*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Aronia rotundifolia*, *Berberis vulgaris* und *Rosa canina*.

Besonders fällt die Ausdehnung der Rindenflora auf *Cornus sanguinea*, *Berberis vulgaris* und *Rosa canina* auf, um so mehr, als jede der zwei letzten 12 Arten beherbergt. Allein bei allem Reichthum dieser Flora darf man als auffallende Funde nur *Biatorella microhaema* Norm., *Collema quadratum* Lahm. und *Arthopyrenia rhypontella* (Nyl.) nennen, von denen die erste 3 Unterlagen gewählt hat.

Minks (Stettin).

Stephani, F., *Hepaticarum* species novae. III. (Hedwigia. 1893. Heft 4. p. 204—214.)

Verf. giebt ausführliche lateinische Diagnosen von folgenden neuen, meist exotischen, Arten der Gattung *Bazzania* Gray (*Mastigobryum* Nees):

1. *Bazzania albicans* St. Japan, Saijozi. 2. *B. Beecheyana* St. Sandwichinseln, Oahu leg. Beechey. 3. *B. Bescherellei* St. Neu-Caledonien. 4. *B. crassitexta* St. Amboina, Salhoetoe, leg. Dr. G. Karsten. 5. *B. Cunninghamii* St. Magellanstrasse, Hay Harbour, leg. Cunningham. 6. *B. filum* St. Neu-Caledonien, leg. G. Dupuy. 7. *B. fuscum* St. Insel Réunion, leg. de l'Isle. 8. *B. inaequitexta* St. Neu-Guinea. 9. *B. Kernii* St. Neu-Guinea. 10. *B. lacerata* St. Neu-Seeland, Great Barrier Island, leg. Prof. Kirk. 11. *B. latifolia* St. Insel Siargao bei Mindanao, leg. Micholitz. 12. *B. Macgregorii* St. Insel Joanette, leg. Sir Wm. Mc Gregor. 13. *B. Natunensis* St. Insel „Natunas major", leg. Micholitz. 14. *B. obliquata* Mitten ms. „Pacific Isles". 15. *B. parvitexta* St. Neu-Guinea, Mt. Suckling, leg. Sir Wm. Mc. Gregor. 16. *B. Pearsonii* St. Killarney, Eagles Nest, leg. Stewart et Holt. 17. *B. renistipula* St. Sumatra, Tindjoe Laut, leg. Micholitz. 18. *B. Seychellarum* Gottsche ms. Seychellen, leg. Pervillé. 19. *B. Spruceana* St. Peru, Mt Guayrapurina, leg. Spruce. 20. *B. verticalis* St. Neu-Seeland, leg. Prof. Kirk. 21. *B. Vitiana* Mitt. ms. Fid'i-Inseln.

Warnstorf (Neuruppin).

Sachs, J., Physiologische Notizen. I. (Flora. 1892. p. 1—3.)

Verf. beobachtete, dass an Brutknospen, die im Frühjahr in der bekannten Weise aus *Begonia*-Blättern gezogen waren, erst nach 5 Monaten und, nachdem sie zu grossen selbständigen Pflanzen herangewachsen waren, Blüten erschienen, während an Blättern, die Ende Juli von blühreifen Exemplaren abgeschnitten waren, bei 3 Exemplaren schon im September kräftige Inflorescenzen deutlich zu sehen waren. Bis zum 12. November konnte Verf. an sechs Blättern (von 15, also 40 %) die Inflorescenzen in verschiedenen Altersstufen erkennen, und zwar bildeten sie sich hier aus der ältesten ersten Blattanlage der Brutknospe.

Verf. schliesst hieraus, dass im ersten Falle die blütenbildenden Stoffe erst allmählich in den Blättern erzeugt werden mussten, während dieselben in den Blättern der blühreifen Pflanzen bereits in reichlicher Menge vorhanden waren.

Zimmermann (Tübingen).

Sachs, J., Physiologische Notizen. II. Beiträge zur Zellentheorie. (Flora. 1892. p. 57—67.)

Der erste Theil der vorliegenden Mittheilung enthält einen Vorschlag zur Aenderung der Nomenclatur. Dieselbe beruht auf der Einführung des Begriffes der „Energide“, die Verf. „als einen einzelnen Zellkern mit dem von ihm beherrschten Protoplasma“ definirt. Er fasst denn auch den Kern und das ihn umgebende Protoplasma als ein Ganzes auf, „als eine organische Einheit, sowohl im morphologischen wie im physiologischen Sinne“, als „die lebendige Einheit, auf welcher das organische Leben beruht“. Zum Begriff der Energide gehört also die Zellhaut nicht, aber es kann sich eine jede einzelne Energide mit einer Zellhaut umgeben, oder es können auch mehrere zusammen ein solche bilden. Als Zelle wäre dann nur die Zellmembran oder diese sammt ihrem Inhalt zu bezeichnen.

Im zweiten Theile weist Verf. unter Bezugnahme auf verschiedene Abbildungen von O. Hertwig darauf hin, dass das von ihm aufgestellte „Princip der rechtwinkeligen Schneidung“ auch auf thierische Objecte angewandt werde. In einer nachträglichen Anmerkung verweist er auf eine bisher von ihm übersehene diesbezügliche Arbeit von A. Rauber.

Zimmermann (Tübingen).

Sachs, J., Physiologische Notizen. III. Wurzelstudien. (Flora. 1892. p. 171—182.)

Die vorliegende Mittheilung ist dem sogenannten „Wurzelfilz“ gewidmet, der bei zahlreichen Topfpflanzen ein der inneren Seitenfläche des Topfes angeschmiegtes, innig verflochtenes System zum Theil sehr langer und zarter Wurzelfäden bildet. So beobachtete Verf. z. B. bei Palmen, *Dracaenen*, *Dioscoreen* Wurzelfäden, die bei einer Dicke von 2—4 mm 2—3 m lang waren. Das Zustandekommen dieses Wurzelfilzes erklärt Verf. in der Weise, dass die Nebenwurzeln der betreffenden Pflanzen, die beim normalen Wachsthum im Freien unter einem bestimmten Winkel mit der Horizontalen sich weit im Erdreich ausdehnen würden, durch die Wände des Topfes an diesem Wachsthum gehindert werden und nun an ihnen horizontal oder etwas geneigt fortwachsen, während ausserdem Nebenwurzeln höherer Ordnung aus ihnen nach oben und unten hervorwachsen und so zur Verdichtung des Wurzelfilzes beitragen.

Der schädliche Einfluss, den die in dieser Weise abnorm gestaltete Wachsthumsweise der Nebenwurzeln, wie aus der relativ kümmerlichen Entwickelung der meisten Topfpflanzen geschlossen werden kann, auf das Wachsthum derselben ausübt, beruht nun nach den Untersuchungen des Verf. weniger auf einer Herabminderung der Athmung dieser Wurzeln als auf ungenügender Ernährung derselben. „Bei einem sehr dichten Filz kann selbst das auf den Topf gegossene Wasser nur schwierig zwischen die Fäden des Filzes eindringen und die Capillarverhältnisse sind dort

auch nicht günstig genug, um das Wasser längere Zeit festzuhalten." Ferner kann auch innerhalb des Filzes nur eine sehr unvollkommene Verwachsung der neugebildeten Wurzelhaare mit den Bodenpartikelchen stattfinden.

Verf. konnte denn auch dadurch eine bedeutende Förderung des Wachsthums der Topfpflanzen erreichen, dass er für den Wurzelfilz derselben geeignetere Bedingungen für die Nährstoffaufnahme erzeugte. Es geschah dies in der Weise, dass er die Töpfe auf der Innenseite mit einer circa 5 mm dicken Gipsschicht überzog, die 5% Nährsalz (Kalisalpeter, Calciumphosphat, Bittersalz und Eisenvitriol) enthielt. Die Töpfe wurden dann in der gewöhnlichen Weise mit Erde gefüllt, und es wurden in denselben verschiedene Pflanzen gezogen. Es zeigte sich nun in der That, dass der Wurzelfilz sich in normaler Weise an der Gipsschicht ausgebreitete und dass hier offenbar eine bedeutende Nährstoffaufnahme stattfand. Wenigstens zeigten Controllexemplare in gewöhnlichen Töpfen, dass die in den präparirten Töpfen gezogenen Pflanzen eine zum Theil sehr bedeutende Förderung ihres Wachsthums erfahren hatten. Das Gewicht dieser Pflanzen war mehrfach 4—5mal so gross, wie dasjenige der in gewöhnlichen Töpfen gewachsenen Controllexemplare.

Mehr beiläufig erwähnt Verf. in dieser Mittheilung, dass man Pflanzen, die man zu physiologischen Versuchen oder im Colleg benutzen will, auch in relativ kleinen Töpfen in der Weise zu kräftiger Entwickelung bringen kann, dass man die Töpfe im Freien bis zum Rande in gute Gartenerde setzt. Die jungen Pflanzen geniessen so das volle Tageslicht, die Topferde wird vor starker Austrocknung geschützt und durch das Abzugsloch des Topfes wachsen zahlreiche Wurzelfäden hinaus in die Gartenerde, wo sie sich vielfach verzweigen. Diese müssen nun natürlich, wenn man die Pflanzen zu Versuchen benutzen will, abgeschnitten werden. Die Pflanze verträgt dies aber sehr gut und „kann bei richtigem Begiessen viele Tage lang zu Experimenten (z. B. mit Ranken, für Heliotropismus und Geotropismus u. s. w.) benutzt werden."

Zimmermann (Tübingen).

Griesmayer, Ueber die Verflüchtigung des Dextrinbegriffs. (Journal für praktische Chemie [2]. Bd. XLVIII. 1893. p. 225—230.)

Verf. greift auf seine Arbeit über die Stärkegruppe aus dem Jahre 1871 zurück und sucht durch eine Discussion der sämmtlichen bis jetzt erschienenen bezüglichen Arbeiten es wahrscheinlich zu machen, dass in der Dextringruppe, in der man bekanntlich nach Muskulus und Anderen eine grössere Anzahl von Verbindungen angenommen hat, schliesslich sich nur drei Substanzen als chemische Individuen herausstellen werden, nämlich 1) das Amylodextrin (von Nägeli), 2) das Maltodextrin, und 3) ein Achroodextrin.

Der Grund, dass das Amylodextrin sich so lange der sicheren Erkenntniss entzogen hat, „uns so lange genarrt hat", liegt in den

Eigenthümlichkeiten seiner Farbenreactionen mit Jod, auf die hier noch besonders aufmerksam gemacht werden soll und die im wesentlichen durch die Löslichkeitsverhältnisse bedingt sind. Das Amylodextrin ist in kaltem Wasser schwer, aber leicht in heissem Wasser löslich, sowie in Säuren und Alkalien und in gewissen Salzlösungen, z. B. in Jodkaliumlösung. Die Sphärokrystalle von Amylodextrin färben sich mit wässeriger Jodlösung nicht, sondern nur die Lösungen des Amylodextrins [es ist das gerade umgekehrt, wie bei der Jodreaction des Alkaloids Narcein; vergl. Nickel, Farbenreactionen, 2. Aufl.], und zwar färben sich die concentrirten Lösungen blau, die verdünnten roth bis rothbraun. Die gleiche Farbenerscheinung zeigen die Sphärokrystalle mit Jodjodkaliumlösung. Befeuchtet man die Krystalle dagegen erst mit Wasser und dann mit Jodjodkaliumlösung, so tritt Blaufärbung ein, weil eine übersättigte Lösung entsteht.

Nickel (Berlin).

Pitsch, O., Versuche zur Entscheidung der Frage, ob salpetersaure Salze für die Entwickelung der landwirthschaftlichen Culturgewächse unentbehrlich sind. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XLII. 1893. p. 1—95.)

Verf. fand bei seinen interessanten Untersuchungen, die er als Fortsetzung früherer (vergl. Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XXXIV. p. 217) in den Jahren 1886—1892 ausgeführt hat, unter Anderem Folgendes:

1. Die Pflanzen aller angebauten Culturgewächse: Winterweizen, Wintergerste, Sommergerste, Hafer, Zuckerrüben und „Tauben"-Bohnen haben sich normal auch dann entwickelt, wenn der Boden, worin sie wuchsen, während der ganzen Vegetationszeit vollkommen frei von Salpetersäure war. Die Grösse der Ernte war im Vergleiche zu der von Pflanzen, welche im Boden Salpetersäure fanden, sehr verschieden, in den meisten Jahren aber sehr erheblich geringer. Wahrscheinlich würde auf freiem Felde der Ertragsunterschied noch grösser gewesen sein, weil die Pflanzen in den Culturgefässen zu jeder Zeit über ausreichende Wassermengen verfügen konnten.

Ob der Boden mit phosphorsaurem oder schwefelsaurem Ammoniak gedüngt wurde, war für die Entwickelung und die Höhe der Ernte gleichgiltig, ein Unterschied in der Wirkung dieser verschiedenen Ammoniakverbindungen war im Allgemeinen nicht wahrzunehmen. Wenn die Erde eine Stickstoffdüngung überhaupt nicht erhalten hatte, übrigens aber wie die der übrigen Gefässe gedüngt und behandelt war, so gaben die darin gebauten Pflanzen in den meisten Fällen eine ebenso grosse Ernte, wie die in Ammoniakgedüngter Erde wachsenden. Aus dieser Thatsache den Schluss zu ziehen, dass die Pflanzen, denen Salpeter nicht zur Verfügung stand, Stickstoff in einer anderen Verbindung aufgenommen haben müssen, wie in derjenigen von Ammoniak, ist

nach Verf. nicht zulässig, da auch die nicht mit Ammoniak gedüngte Erde nach dem letzten Erwärmen im Oelbade stets eine gewisse Quantität Ammoniak enthielt.

Nach den Untersuchungen des Verf.'s hat es weiter auch den Anschein, als ob verschiedene Pflanzen sich gegen den Ammoniakstickstoff im Boden etwas verschieden verhalten. Besonders beim Hafer war der Wachsthumsunterschied bei mit Salpeter und Ammoniak gedüngten Pflanzen stets sehr gross. Nach Verf. ist es möglich, dass dies mit dem starken Wasserverbrauch dieser Pflanze pro gr producirter Trockensubstanz in Verbindung steht.

Ob eine Düngung von Kalk neben derjenigen von schwefelsaurem und phosphorsaurem Ammoniak auf die Ernährung der Pflanzen einen günstigen Einfluss ausgeübt hat, ist mit Bestimmtheit nicht zu sagen, da in demselben Jahre vergleichende Versuche nicht gemacht sind.

2. Im „sterilisirten" Boden wuchsen die Pflanzen ebenso normal und kräftig, wie im gewöhnlichen, auf 100° C nicht erwärmten Boden, wenn in beiden die Stickstoffnahrung dieselbe war, also im sterilisirten Boden, wenigstens zum Theil, auch aus Salpeter bestand.

3. Stickstoff hat in der Form von Salpeter sehr viel vortheilhafter gewirkt, als in der Form von Ammoniak oder einer anderen etwa im Boden vorhandenen Verbindung. Diese vortheilhaftere Wirkung trat bei allen Pflanzen, auch bei dem Bohnen, ein, mit Ausnahme von Winterweizen.

4. Die günstigere Wirkung des Salpeterstickstoffs macht sich in jedem Entwicklungsstadium, und zwar unmittelbar nach der Düngung geltend.

5. Die mit Salpeter gedüngten Getreidepflanzen waren stets früher reif als die mit Ammoniak gedüngten. Bei den Zuckerrüben war der Zuckergehalt der mit Salpeter gedüngten Pflanzen stets ein — in der Regel sehr viel — höherer, als bei den mit Ammoniak gedüngten. Die Ernährung der Pflanzen mit Salpeter in ihrer ersten Wachsthumszeit hat somit auf den Zuckergehalt der Rüben sehr günstig gewirkt.

Nach weiteren Beobachtungen des Verf.'s schien es, als ob die jungen Pflanzen besonders empfindlich gegen Ammoniakverbindungen im Boden seien. Bei den Getreidepflanzen starben die Spitzen der ersten Blätter häufig frühzeitig ab, auch das vollständige Verwelken der ersten Blätter fand bei den Ammoniakpflanzen viel früher statt, als bei den Salpeterpflanzen. An den Rübenpflanzen zeigten die ersten Blätter eigenthümlich braune Flecke, starben auch früher ab, als die der Salpeterpflanzen; bei den späteren jüngeren Blättern traten diese Flecke nicht mehr auf. Diese Erscheinungen zeigten sich vor Allem stark, wenn in der ersten Wachsthumszeit die Sonne kräftig wirkte, so dass die Pflanzen zu relativ starker Wasserverdunstung gezwungen wurden.

Weiter fand Verf. einen aussergewöhnlich hohen Gehalt an Asche, Phosphorsäure und Stickstoff bei den geernteten Pflanzen.

(Bezüglich aller weiteren Einzelheiten der interessanten Untersuchungen des Verf.'s, sowie der Versuchsanstellung, sei auf das Original verwiesen. Der Ref.)

Otto (Berlin).

Sernander, Rutger, Om granens invandring i Skandinavien. (Geolog. Fören. i Stockholm Förhandl. No. 143. Bd. XIV. 1892. Heft 3. p. 259—275.)

— —, Genmäle. (Ibidem. No. 146. Bd. XIV. 1892. Heft 6. p. 547—555.)

Verf. referirt zunächst seine Abhandlung: „Die Einwanderung der Fichte in Skandinavien" (Engler's Botan. Jahrbücher, 1892; Ref. Bot. Centralbl. Bd. L. 1892. p. 150—151) und vertheidigt darauf dieselbe gegen die Angriffe Gunnar Andersson's (siehe Ref. Bot. Centralbl. Bd. LV. 1893.).

Warum Andersson so sehr daran gelegen ist, die Arbeit Sernander's zu bemängeln und die unbestrittenen Verdienste einiger weniger anderer Forscher so stark hervorzuheben, ist nicht leicht einzusehen.

Verf. hat sich bemüht, die Einwanderung der Fichte nach Skandinavien zeitlich und örtlich zu bestimmen, wobei er sich mehrfach auf eigene Untersuchungen stützen konnte, und ganz besonders wollte er durch das Studium der pflanzengeographischen und biologischen Verhältnisse der heutigen Vegetationsformen nachweisen, unter welchen sonstigen äusseren Bedingungen die Einwanderung vor sich gegangen sein dürfte. Wenn er auch mit Bezug auf die allgemein anerkannte Thatsache, dass die Fichte nach der Eiche eingewandert sei, ganz den Standpunkt Nathorst's theilen muss, liege doch deswegen kein Grund vor, zu behaupten, seine Arbeit habe ausser dem, was wir schon aus den Folgerungen Nathorst's wissen konnten, nichts wesentlich Neues gebracht.

Nicht nur den älteren und neueren Untersuchungen über die biologische Pflanzengeographie Skandinaviens und der angrenzenden Länder, sondern auch den Ergebnissen der neueren paläontologischen und geologischen Forschung wusste er in seiner Abhandlung Rechnung zu tragen, und eben in der Verbindung dieser auf verschiedenem Wege gewonnenen Resultate, in der vielseitigen Beleuchtung aus mehreren Gesichtspunkten, wodurch die Einseitigkeit vermieden wird, wären die Vorzüge derselben vornehmlich zu suchen.

Die Bedeutung der quartären Niveau-Veränderungen für die Altersbestimmungen wird nachdrücklich betont, und Verf. hat es versucht, diese Verschiebungen der Grenze zwischen Land und Meer mit den von Blytt aufgestellten Perioden in Parallele zu bringen, wobei er zu folgendem Resultate gelangt:

Das Maximum der spätglacialen Landessenkung fällt in die arktische Periode, die, wie es scheint, nur die Ostsee berührende Ancylus-Senkung trifft mit dem letzten insularen Abschnitt der

subarktischen Periode zusammen, und der höchste Stand des Littorina-Meeres oder das Maximum der postglacialen Landes-Senkung dürfte in die atlantische Periode fallen.

Vor der Zeit, in der das postglaciale Meer seinen höchsten Stand erreichte, war die Fichte auf der skandinavischen Halbinsel nicht einheimisch; die Funde ihrer Ueberreste in den marinen Ablagerungen zeigen dagegen mit ziemlicher Sicherheit, dass sie schon in der atlantischen Periode jedenfalls in die östlicheren Theile der skandinavischen Halbinsel eingewandert war. Wie gestalteten sich denn nun hier die Verhältnisse, unter denen sie eingedrungen ist, welche Vegetationsformen hatten schon das Land in Besitz genommen, mit denen sie um die Herrschaft kämpfen musste, und die ihrem siegreichen Vordringen gegen Westen Einhalt machen konnten? Diese Fragen will nun die Abhandlung durch Vergleich mit den jetzigen Verhältnissen zu beantworten suchen. Das insulare Klima der atlantischen Periode dürfte die Entwickelung der Pineta hylocomiosa, d. h. Kiefernwälder mit Bodendecke aus verschiedenen Moosen bestehend, begünstigt haben, und eine derartige Vegetationsform bietet eben der Fichte manche Vortheile, so dass sie hier den geringsten Widerstand finden würde und sich daher schnell verbreiten konnte.

Nach der Beschaffenheit der norrländischen Kalktuff-Flora zu urtheilen, dürfte die Kiefer im nördlichen Schweden die Gegend beherrscht haben, weshalb die Fichte hier verhältnissmässig schnell vordringen konnte; anders dagegen im südlichen und mittleren Schweden, wo die Laubwaldbäume, mit der Eiche an der Spitze, dem Aufkömmling grössere Schwierigkeiten in den Weg legen mussten, ohne jedoch hindern zu können, dass die Fichte nicht nur den grössten Theil der Kiefernwälder, der Birken- und Aspenhaine, sondern auch manche Eichenwälder mit Haselunterwuchs zersprengte. Im südlichen Schweden hat denn später die Buche den Kampf mit der Fichte aufnehmen müssen. Die Fichte wird meistens von dem *Sphagnum Wulfianum* begleitet, welches Moos ihr auch auf ihrer Wanderung gefolgt zu sein scheint.

Die Mächtigkeit der die Fichtenüberreste überlagernden Torfschichten war manchmal eine so bedeutende, dass sie auf ein recht hohes absolutes Alter derselben zu schliessen erlaubte; wo aber diesbezügliche Angaben vom Verf. gemacht worden waren, habe sie Andersson entweder übersehen, missverstanden oder ihnen zu geringe Bedeutung beigemessen. Ebenfalls hat er mehrere Bestimmungen der Fichtenfossilien ohne Grund beanstandet, während es ihm andererseits allerdings auch gelungen ist, einzelne Fehler aufzufinden und zu verbessern.

Neuerdings hat Verf. wieder selbst Fichtenfunde gemacht, und zwar mehr oder weniger tief in Torfmooren mehrerer Provinzen Schwedens, so auch in der Gegend von Omberg, wo die Untersuchungen Andersson's in dieser Beziehung negative Resultate ergeben hatten; ferner sind ihm von verschiedener Seite so viele Mittheilungen über derartige Funde zugegangen, dass er keinen Anstand nimmt, zu behaupten, dass die Fichte für grosse Strecken

Skandinaviens Charakterfossil einer Zone ist, die so weit gegen Westen wie im Gebiete nördlich von Wettern, zum Mindesten in einer Periode anfängt, die mit der Blytt'schen subborealen zu identificiren ist.

Sarauw (Kopenhagen).

Lesquereux, Leo, The flora of the Dakota group. A posthumous work edited by **F. H. Knowlton.** (Monographs of the United States geological Survey. Volume XVII.) 4°. 400 pp. 66 Tafeln. Washington 1892.

Im Folgenden sei die Zahl der Species aufgeführt und der neu aufgestellten Arten gedacht:

Kryptogamia. *Fungi. Sphaeria problematica, Sclerotium* sp.

Filices. Pecopteris 1, *Pteris Dakotensis, Asplenium* 1, *Gleichenia* 2, *Lygodium* 1.

Phanerogamia. *Cycadeae. Zamites* 1, *Pseudozamites* 5, *Ps. stenopus, Phyllites zamiaeformis, Encephalartos cretaceus, Cycadites pungens, Cycadospermum lineatum, columnare.*

Coniferae. Pinus 1, *Araucaria* 1, *Brachyphyllum crassum, Dammarites* 2, *Phyllocladus* 1, *Sequoia* 8, *Glyptostrobus* 1, *Inolepis* 1, 3 unsicher.

Gramineae 1.

Alismaceae. Alismacites Dakotensis.

Araceae. Arisaema cretacea.

Palmae. Flabellaria?

Liliaceae. Smilax undulata, Sm. grandifolia-cretacea.

Dioscoreaceae. Dioscorea?

Bromeliaceae. Bromelia? tenuifolia.

Salicineae. Populus 8, *P. Kansaseana, P. Harkeriana, Populites* 5, *P. Sternbergii, Salix* 11, *S. Hayei, S. deleta.*

Cupuliferae. Fagus 3, *F. orbiculatum, Quercus* 18, *Q. suspecta, spurio-ilex, Wardiana, alnoides, glascoena,* (*Dryophyllum*) *Hosiana,* (*Dryophyllum*) *rhamnoides, Galla quercina, Alnites* 1, *Betula* 1, *Betulites* 4, *B. Westii* mit 15 Varietäten, *B. Gnowii, B. populifolius, B. rugosus, Phyllites* 1.

Myricaceae. Myrica 10, *M. aspera, Schimperi, obliqua.*

Juglandeae. Juglans 2, *Juglandites* 4, *J. primordialis, Ellsworthianus sinuatus, Lacoei.*

Platanaceae. Platanus 9, *Pl. cissoides, Liquidambar* 1.

Urticaceae. Ficus 28, *F. macrophylla, proteides, Berthoudi, deflexa, praecursor, inaequalis, Sternbergii, melanophylla, Mudgei, undulata, aligera, Artocarpidium* 1.

Balanaphoreae. Willamsonia elocata.

Proteaceae. Lomatia 2, *Persoonia Lesquereuxii, Proteides* 3.

Laurineae. Laurus 10, *L. antecedens* (*Carpites*), *microcarpa, teliformis, Knowetoni, Laurophyllum* 1, *Lindera* 2, *L. venusta, Masoni, Litsea* 2, *L. cretacea, falcifolia, Daphnophyllum* 7, *D. angustifolium, Dakotense, Sassafras* 18, *S.? primordiale,* (*Araliopsis*) *cretaceum* Newb. var. *grossidentatum* nov. var., (*Araliopsis*) *papillosum, Persea* 4, *P. Schimperi, Hayana, Cinnamomum* 5, *C. Marioni, Oreodaphne* 1.

Monimiaceae. Laurelia primaeva.

Aristolochiaceae. Aristolochites 1, *Apocynophyllum sordidum.*

Ebenaceae. Diospyros 7, *D. apiculata, ? celastroides.*

Sapotaceae. Bumelia? rhomboidea, Sapotacites?

Myrsineae. Myrsine crassa, Myrsinites?

Ericaceae. Andromeda 9, *A. Parlatori* Heer var. *longifolia* nov. var., *tenuinervis, Snowii, cretacea, linifolia, Wardiana.*

Caprifoliaceae. Viburnum 13, *V. inaequilaterale, grewiopsideum, robustum, Ellsworthianum, Lesquereuxii* und var. 8, *Viburnites* 2, *V. crassus, Masoni.*

Cornaceae. Cornus 2, *C. praecox, platyphylloides, Nyssa Snowiana.*

Araliaceae. Hedera 6, *H. cretacea, microphylla, decurrens, Aralia* 13, *A. Saportiana* Lesqu. var. *deformata, Wellingtoniana, Nasoni, berberidifolia.*

Myrtaceae. Myrtophyllum Warderi, Eugenia primaeva, Eucalyptus 2, *Euc. Dakotensis, Callistemophyllum* 1.

Hamamelideae. Hamamelites 5, *Parrotia* 3, *P.? Winchelli, grandidentata, Canfieldi.*

Rosaceae. Crataegus 4, *C.? Laurenciana, tenuinervis, Lacoei, aceroides, Pyrus* 1?, *Prunus* 2, *Pr.* (*Amygdalus*) *antecedens.*

Leguminosae. Hymenaea Dakotana, Cassia problematica und *polita, Palaeocassia laurinea, Phaseolites formus, Colutea* 1, *Leguminosites* 11, *L. podogonialis, omphalobioides, Dakotensis, truncatus, constrictus, convolutus, hymenophyllus, Inga cretacea.*

Anacardiaceae. Rhus 3. *Rh.? Westii, Undeni, Powelliana, Anacardites antiquus.*

Aceraceae. Acerites multiformis.

Sapindaceae. Sapindus 2, *S. diversifolius.*

Ampelidaceae. Cissites 14, *C. ingens* und var. *alatus, obtusilobus, populoides, acerifolius, dentato-lobatus, Ampelophyllum* 2.

Rhamneae. Paliurus 5, *P. cretaceus, obovatus, anceps, Zizyphus Dakotensis, Rhamnus* 6, *Rh. similis, Mudgei, inaequalateralis, revoluta, Rhamnites apiculatus.*

Celastrineae. Celastrophyllum 6, *C. decurrens, cretaceum, obliquum, myrsinoides, crassipes, Elaeodendron speciosum.*

Ilicineae. Ilex 7, *I. armata, papillosa, Dakotensis, Schudderi, Massoni.*

Tiliaceae. Apeibopsis cyclophylla, Grewiopsis 3, *Gr. aequidentata, Mudgei.*

Sterculiaceae. Sterculia 6, *St. mucronata, Snowii* und var., *reticulata, Pterospermites* 2, *Pt. modestus, longeacuminatus, Protophyllum* 19, *Pr. praestans, undulatum, dimorphum, denticulatum, crassum, pseudospermoides, pterospermifolium, Anisophyllum* 1.

Menispermaceae. Menispermites 10, *M. rugosus, Macclintockia* 1.

Anonaceae. Anona 1.

Magnoliaceae. Magnolia 11, *M. pseudoacuminata, Lacoeana, Boulayana, Liriodendron* 11, *L. acuminatum* var. *bilobatum, Wellingtonii, Snowii, Linophyllum* 2, *Carpites* 1, *Dewalquea Dakotensis.* — Unsicher *Aspidiophyllum* 3, *Eremophyllum* 1, *Phyllites* 17, *Ph. ilicifolium, Lacoei, Snowii, Laurencianus, perplexus, celatus, stipulaefolius, erosus, amissus, aristolochiaeformis, durescens, innectens, Ptenostrobus* 1, *Nordenskiölda, Carpites* 5, *C. cordiformis, coniger, obovatus, Calycites* 1.

Eine Liste giebt die Verbreitung der in Dakota vorkommenden Arten über die anderen Gebiete wieder, nämlich Schweden, Persien, Bayern, China, Indien, Oesterreich, England, Sibirien, Spitzbergen, Japan, Queensland, Alaska, Westphalen u. s. w.

E. Roth (Halle a. S.).

Frank, A., Prüfung des Verfahrens, die Maikäferlarven mit *Botrytis tenella* zu vertilgen. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. XIX. 1892. No. 93. p. 961.)

v. Freudenreich, Ed., Ueber Vertilgungsversuche der Engerlinge mittels *Botrytis tenella.* (Landwirthschaftliches Jahrbuch der Schweiz. 1892.)

Mayer, Practische Erfahrungen über das Impfen der Engerlinge mit *Botrytis tenella.* (Württembergisches Wochenblatt für Landwirthschaft. 1893. No. 7. p. 77.)

Rovara, Friedr., *Botrytis tenella.* (Wiener landwirthschaftliche Zeitung. XLIII. 1893. No. 11. p. 82.)

Die Frage, ob wir *Botrytis tenella* als ein practisch taugliches Mittel zur Vertilgung der Engerlinge ansehen dürfen, ist noch

immer nicht entschieden. Die Versuche, über die im obengenannten vier Abhandlungen berichtet wird, und welche die obige Frage zum Thema haben, wurden in Gegenden angestellt, die räumlich von einander sehr getrennt sind, in Norddeutschland, in der Schweiz, in Süddeutschland, in Ungarn.

Die ersten drei Verff. hatten mit Sporenmaterial gearbeitet, wie es von Fribourg und Hesse (Paris) in den Handel gebracht wird, ein weisses Pulver, im wesentlichen eine fein zerriebene Kartoffelcultur des Pilzes. Die beigegebene Gebrauchsanweisung wurde genau befolgt.

In einem ersten Versuche Frank's, im Garten der landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin angestellt, wurden von 27 nach Vorschrift inficirten Larven nur eine, in einem zweiten Versuche von 50 nur 3 wirklich durch *Botrytis tenella* getödtet gefunden.

v. Freudenreich's Versuche wurden theils im Laboratorium vorgenommen, theils im Freien, u. zw. auf der Rütti bei Bern. In eine oben offene, mit Erde gefüllte Kiste wurden zu Beginn des Sommers 1892 neunzig gesunde und zehn nach Vorschrift inficirte Engerlinge eingesetzt und die Erde dann mit Rasen bedeckt, den man in der Folge durch tägliches Begiessen frisch erhielt. Neun Wochen später wurden im ganzen nur 23 Larven gefunden, davon zwei von dem Pilz mumificirt; die übrigen 77 waren verschwunden. Ein zweiter, ähnlicher Versuch ergab ein annähernd gleich ungünstiges Resultat. — In einem Gartenbeet, das vorher mehrere Centimeter tief ausgehoben worden war, wurden Anfangs Juli v. J. 250 gesunde und 20 angesteckte Engerlinge sehr sorgfältig vergraben. Ein Vierteljahr später fanden sich darin noch 109 gesunde und 6 mumificirte Larven, die restlichen 155 waren verschwunden. Ein weiterer Versuch im Grossen sollte die Frage beantworten, ob man durch blosses Uebergiessen der Erde mit einer Emulsion einer Sporencultur des Pilzes in Wasser eine Ansteckung der Engerlinge herbeiführen könne. Von den 300 Stück, die hierbei zur Verwendung gekommen waren, fanden sich bei Beendigung des Versuches nur 74, davon 71 gesund und 3 mumificirt; die übrigen 226 waren verschwunden.

Mayer berichtet gleichfalls über einen diesbezüglichen, in der Gegend von Heilbronn in Württemberg angestellten Feldversuch, dem er einen Vorversuch im Kleinen behufs Erprobung der Ansteckungsfähigkeit des aus Paris bezogenen Sporenmaterials hatte vorangehen lassen und wobei von 16 inficirten Engerlingen 12 durch den Pilz getödtet worden waren. Für den Hauptversuch im Grossen, dessen Anordnung demjenigen v. Freudenreich's gleichkam, wurden 700 Engerlinge verwendet. Bei dem zu Beginn des darauf folgenden Herbstes vorgenommenen Umpflügen des betr. Feldes konnte man trotz sorgfältigen Absuchens durch *Botrytis* getötete Engerlinge nicht finden, lebende jedoch genug, annähernd gleich viel wie auf den anderen Feldern.

Rovara's Versuch wurde im westlichen Ungarn, an der Grenzé des Eisenburger und Oedenburger Comitates, angestellt, mit Reinculturen des Pilzes, wie sie von der Versuchsstation für In-

sektenkunde (Dr. Géza Horváth) zu Budapest gezüchtet und an die darum ansuchenden Landwirthe Ungarns unentgeltlich geliefert werden. Mitte Juli 1892 setzte er 400 Stück nach Vorschrift inficirte Engerlinge in der dortigen Forstbaumschule aus, in der es von Engerlingen „wimmelte". Die gen. Menge reichte gerade für 0,25 ha. Ende October gen. J. liess er dann ein Stück (34 qm) dieses Versuchsfeldes auf 60 cm Tiefe umstechen. Es fanden sich hierbei 31 lebende Engerlinge (also pro qm ein Stück), weiter zahlreiche Höhlungen, in denen zwar Pilzgewebe, jedoch keine Engerlinge zu bemerken waren. Zum Vergleich wurde eine andere Parzelle (42 qm) umgegraben, in der vorher keinerlei inficirte Engerlinge eingesetzt worden waren. Hier wurden 315 Stück lebende (also 7 pro qm) und 5 mumificirte aufgefunden. Da nun kein Grund vorliege, die Annahme zu bestreiten, dass diese zweite Parzelle ursprünglich gleichviel Larven beherbergt hatte, als die erste, so glaubt R., es aussprechen zu dürfen, dass in der Versuchsparzelle durch *Botrytis tenella* sechs Siebentel der Engerlinge getödtet worden sind. R. hat auch zwei andere ungarische Gutsbesitzer über gleich günstige Erfolge berichten gehört. R. hebt hervor, dass nebst der Güte des Sporenmaterials, die Art des Bodens, in dem experimentirt werden soll, für das Gelingen des Versuches von entscheidender Bedeutung sei. Auf reinem Sandboden waren die Resultate (in Ungarn) kaum nennenswerth, der gebundene fruchtbare Boden hingegen erwies sich als sehr geeignet. In manchen Gegenden des Landes, z. B. in Vasvár und in Felsö-Szilvágy im Eisenburger Comitat, war der Pilz schon vorhanden, bevor er dort künstlich gezüchtet wurde.

Da alle Berichterstatter die Ansteckungskraft des Pilzes anerkennen, so wird es sich nun darum handeln, die Bedingungen zu erforschen, unter denen man diesen Parasiten als erfolgreiches Mittel gegen die Engerlings-Plage in Anwendung bringen kann.

Lafar (Hohenheim bei Stuttgart).

Hotter, E., Ueber die Vorgänge bei der Nachreife von Weizen. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XI. p. 356—364.)

Getreidesamen, bald nach der Ernte geprüft, zeigen oft eine äusserst mangelhafte Keimkraft, während das gleiche Material einige Wochen oder Monate später ganz normal keimt. Hierbei scheint der Wasserverlust der Samen eine wesentliche Rolle zu spielen. Verf. stellte daher zur Entscheidung dieser Frage Versuche an, und fand, dass die Art der Aufbewahrung einen Einfluss auf die Keimung ausübt. Im Pappkasten freilagernder Weizen erfuhr, nach Verf., eine schnellere Steigerung der Keimungsenergie, als unter Luftabschluss verwahrter. Doch auch bei fast vollständiger Verhinderung der Austrocknung erfolgte eine Steigerung der Keimfähigkeit, es kann daher nach Verf. das Anwachsen derselben nicht wohl auf einen Wasserverlust der Samen allein zurückgeführt werden.

Nach den Ausführungen des Verf. sind nun die beim Keimungsprocess sich abspielenden fermentativen Einwirkungen auf den Gang der Keimung von Bedeutung, und zwar insofern, als eine durch Fermente herbeigeführte schnellere Nutzbarmachung der Samenstoffe für den Embryo von einer intensiveren Entwicklung desselben begleitet ist. Eine mangelhafte Keimungsenergie der ungereiften Samen ist dann durch die Annahme zu erklären, dass die zur Einleitung der Keimung nothwendige Lösung der Baustoffe sehr langsam vor sich geht, indem das stärkeumbildende Ferment noch nicht oder in unzureichender Menge gebildet ist. Diese erst nach und nach erfolgende Umwandlung der Stärke ist dann auch von einer trägeren Entfaltung des Embryo begleitet.

Verf. suchte dann folgende Fragen zu entscheiden: In welchen Zusammenhange stehen die Vorgänge bei der Nachreife mit dem Fermente des ungekeimten Weizens, und ist die wachsende Keimfähigkeit von einer Vermehrung der Diastase begleitet? Es ergab sich, dass die durch die Nachreife, mag dieselbe durch künstliche Erwärmung oder rasche Lufttrocknung beschleunigt sein oder nicht, in ihrer Keimkraft gesteigerten Samen in den aus ihnen abgeschiedenen Diastasemengen mehr Stickstoff enthielten, als zur Zeit ihrer durch mangelhaftes Keimvermögen bekundeten Unreife.

Bei der Annahme, dass die Stärke umbildenden Fermente schon im ruhenden Samen vorhanden sind, und bei der Erwägung, dass manche Samen sofort nach der Reife keimen können, während andere, wie Weizen, Roggen, Hafer, erst einer einige Zeit andauernden Reife bedürfen zur Erlangung ihrer normalen Keimfähigkeit, ist nach Verf. der Schluss berechtigt, dass in letzteren Samen das diastatische Ferment erst während der Nachreife zur Ausbildung kommt und dann beim Keimungsprocess in Action tritt.

Während der Zeit der Nachreife können ferner nach Verf. die Eiweissstoffe des Weizensamens Veränderungen erleiden und besonders diejenigen Stoffe, welche bei der Keimung die Rolle der Fermente übernehmen, eine Zunahme erfahren.

Otto (Berlin).

Koehne, E., Deutsche Dendrologie. Kurze Beschreibung der in Deutschland im Freien aushaltenden Nadel- und Laubholzgewächse zur schnellen und sicheren Bestimmung der Gattungen, der Arten und einiger wichtiger Abarten und Formen. Gr. 8°. 601 pp. mit etwa 1000 Einzelfiguren in 100 Abbildungen nach Originalzeichnungen des Verfassers. Stuttgart (F. Enke) 1893. M. 14.

Selten wohl ist ein Werk von Denjenigen, die um seine Abfassung wussten, sehnsüchtiger und mit mehr Spannung erwartet worden als das vorliegende. Eine neue deutsche Dendrologie war um so nothwendiger als einerseits seit dem Erscheinen der letzten von Carl Koch lange Zeit verstrichen ist, in der eine grosse Menge von Arten neu eingeführt worden sind, die in jenem Werk naturgemäss keine Berücksichtigung finden konnten; andererseits ist

das Koch'sche Werk allerdings nicht derart exact abgefasst, dass es zur „schnellen und sicheren Bestimmung" der Arten führt; die Möglichkeit, danach zu bestimmen, ist sogar nicht selten ausgeschlossen. Allerdings sind in letzter Zeit die in ihrer Art ganz vortrefflichen Werke von Beissner, „Nadelholzkunde" und Dippel, „Laubholzkunde, Bd. I. und II." erschienen, aber auch sie sind nicht geeignet, den Ansprüchen, die man heutzutage an dendrologische Werke stellt, in allen Punkten zu genügen.

Umsomehr wird der Fachmann dem Verf. Dank wissen für ein Werk, das keine abfällige Kritik erfahren wird, das vielmehr in jeder Beziehung seinen Ansprüchen genügen wird und das er stets voll befriedigt aus der Hand legen wird. Allerdings war Verf. gezwungen, um den Preis des Werkes nicht zu hoch werden zu lassen, den umfangreichen Stoff auf nur 601 Seiten zusammenzudrängen. Die erste Folge hiervon war, dass Verf. auf Wiedergabe der Synonyme möglichst verzichten musste, was Jeder, der den Schwall der Synonymik z. B. in Dippel's oben genanntem Werk kennt, mit Freuden begrüssen wird; ausserdem war Verf. genöthigt, den Text mit grösster Kürze neben peinlichster Hervorhebung der wesentlichen Charakterunterschiede der Arten abzufassen, was zur Folge hatte, dass das Werk ausserordentlich übersichtlich und frei von langweiligen Beschreibungen geworden ist. Und das ist es eben, was allen ähnlichen Werken bis jetzt völlig abgeht: Exactheit neben prägnanter, bei Köhne nicht selten lakonischer Kürze. Die Abbildungen sind zum grössten Theil auf Analysen beschränkt, da die Habitusbilder ja in Dippel's Werk leicht eingesehen werden können.

Bezüglich der Abfassung sei bemerkt, dass Verf. alle Angaben auf Grund eigener Beobachtungen und Untersuchungen, die ihn lange Jahre beschäftigten, gemacht hat; nur die Familie der *Aquifoliaceae* ist von ihrem Monographen, Th. Loesener, bearbeitet worden. Dass zur Abfassung des Werkes zahlreiche kritische, oft monographische Studien erforderlich waren, wird jeder Fachmann wissen; dass dieselben von dauerndem Werth sein werden, beweisen die Bearbeitungen der difficilen Gattungen *Salix*, *Ribes*, *Spiraea*, der *Pomaceae* und *Coniferen*; bei den letzteren hat Verf. mit Erfolg auch anatomische Merkmale verwandt.

Das Einzige, was Ref. an dem auf dendrologischem Gebiet in seiner Art einzigen Werk auszusetzen hat, ist, dass Verf. häufiger auf Angabe der Blütenfarbe verzichtet hat; hoffentlich wird die wohl bald in Aussicht stehende zweite Auflage diesen Mangel beseitigen, sodass das Werk dann auch in dieser Beziehung mustergültig wird. Druck und Ausstattung entsprechen dem alten Ruf der Verlagsbuchhandlung. Taubert (Berlin).

Wolf, E. L., Bäume und Sträucher im winterlichen Zustande. (Bildet den dritten Theil der Praktischen Dendrologie, herausgegeben von Professor Dobrowljansky.) 8°. II, 79 pp. Mit 209 Textabbildungen. St. Petersburg 1892. [Russisch.]

Dieser Theil, vom Autor selbständig bearbeitet und mit nach der Natur aufgenommenen Originalabbildungen versehen, besteht aus zwei Abschnitten: 1. Aus 23 Tabellen zur Bestimmung der Holzarten im Winter, systematisch nach Familien und Gattungen geordnet, mit 125 Textfiguren, und 2. aus einer Beschreibung der Zweige mit Knospen der einzelnen Arten im winterlichen Zustande, in alphabetischer Ordnung der Gattungsnamen, mit 194 Textfiguren. Den Schluss bildet ein Register der lateinischen und russischen Pflanzennamen.

v. Herder (Grünstadt).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Lindau, G., Nachruf auf Felix von Thümen. (Hedwigia. 1893. p. 247.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Greene, Edward L., Corrections in nomenclature. III. (Erythea. I. 1893. p. 206.)

Algen.

Barton, B. W., On the origin and development of the stichidia and tetrasporangia in Dasya elegans. (Studies from the Biological Laboratory of the Johns Hopkins University Baltimore. Vol. V. 1893. No. 4. p. 279.)

Klebahn, H., Zur Kritik einiger Algengattungen. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXV. 1893. Heft 2.)

Klebs, Conditions de la formation des zoospores. (Compte Rendu des travaux présentés à la 75. session de la Société Helvétique des sciences naturelles à Bâle. 1892. p. 93.)

Richter, P., Beobachtungen an Chaetomorpha Henningsii P. Richt. (Hedwigia. 1893. p. 310.)

Pilze:

Cavara, F., Sur un microorganisme zymogène de la Durra, Sorghum Caffrorum. (Revue mycologique. XV. 1893. p. 137.)

Ellis, J. B. and **Everhart, B. M.,** New West American Fungi. (Erythea. I. 1893. p. 197.)

Fischer, Ed., Expériences d'infection avec les Puccinia helvetica Schröter et Pucc. Magnusiana Körn. (Compte Rendu des travaux présentés à la 75. session de la Société Helvétique des sciences naturelles à Bâle. 1892. p. 93.)

Hesse, W., Ueber die gasförmigen Stoffwechselproducte beim Wachsthum der Bakterien. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XV. 1893. No. 1. p. 17—37.)

Marot, F., Un streptocoque à culture apparente sur pomme de terre. (Archiv de méd. expérim. et d'anat. pathol. 1893. No. 4. p. 548—562.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Nicolle, M. et **Morax, V.**, Technique de la coloration des cils; cils des vibrions cholériques et des organismes voisins; cils du bacille typhique et du b. coli. (Annales de l'Institut Pasteur. 1893. No. 7. p. 554—561.)

Patouillard, N., Poronia Doûmetii, nouveau pyrénomycète de Tunisie. (Revue mycologique. XV. 1893. p. 136.)

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. I. Pilze. Abthlg. III. Discomycetes (Pezizaseae), bearbeitet von **H. Rehm.** Lief. 41. 8°. p. 849—912. Leipzig (Kummer) 1893. M. 2.40.

Tranzschel, W., Culturversuche mit Caeoma interstitiale Schlechtd. (= C. nitens Schw.) (Hedwigia. 1893. p. 257.)

Muscineen:

Baur, W., Ulota macrospora Baur und Warnst. nov. spec. (Hedwigia. 1893. p. 259.)

Röll, Julius, Nordamerikanische Laubmoose, Torfmoose und Lebermoose. [Fortsetzung.] (l. c. p. 260.)

Stephani, F., Hepaticarum species novae. IV. (l. c. p. 315.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Kny, L., Zur physiologischen Bedeutung des Anthocyans. (Estr. dagli Atti del congresso botanico internazionale 1892.) 8°. 9 pp. Genova 1893.

— —, Ueber die Milchsafthaare der Cichoraceen. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin. 1893.) 8°. 8 pp. Berlin 1893.

Paoletti, Giulio, Intorno alla morfologia del calicetto nella Tofieldia palustris Wahlb. (Estr. dal Bullettino della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. T. V. 1893. No. 3.) 8°. 8 pp. Padova 1893.

Vöchting, H., Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Gestaltung und Anlage der Blüten. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXV. 1893. Heft 2.)

Walliczek, H., Studien über die Membranschleime vegetativer Organe. (l. c.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Boerlage, J. G. and **Koorders, S. H.**, Bijdragen tot de kennis der boomflora van Java. III. Een nieuw javaansch woudboomen-geslacht. (Sep.-Abdr. aus Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië. Deel LIII. 1893. Afl. 1.) 8°. 6 pp. 1 Tafel. Batavia (Ernst & Co.) 1893.

Christ, H., Rôle que joue dans la domaine de nos flores la flore dite ancienne africaine. (Compte Rendu des travaux présentés à la 75. session de la Société Helvétique des sciences naturelles à Bâle 1892. p. 86.)

Fankhauser, J., Die Kolonie der Alpenpflanzen auf dem Napf. (Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern. 1892. p. 168.)

Glatfelter, N. M., A study of the venation of the species of Salix described in Gray's manual, with reference to their determination. (Reprinted in advance from Annual Report of the Missouri Botanical Garden. V. 1893.) 8°. 15 pp. 8 plat. St. Louis 1893.

Jaccard, Quelques plantes nouvelles pour le bas Valais. (Compte Rendu des travaux présentés à la 75. session de la Société Helvétique des sciences naturelles à Bâle 1892. p. 91.)

Kränzlin, F., Miltonia cuneata Lindl. (Oncidium speciosum Rchb. fil.) (Gartenflora. 1893. p. 624. Mit Abbildung.)

Lindau, G., Xantheranthemum und Pseuderanthemum, zwei neue Gattungsnamen der Acanthaceen. (l. c. p. 612. Mit Abbildung.)

Micheli, Iris de la section Oncocyclus. (Compte Rendu des travaux présentés à la 75. session de la Société Helvétique des sciences naturelles à Bâle 1892. p. 96.)

Purpus, A., Nordamerikanische Stauden. (Gartenflora. 1893. p. 618.)

Purpus, C. A., Die Wälder des mittleren Mississippi- und Illinoisflusses. (Dr. Neubert's Deutsches Garten-Magazin. 1893. p. 321.)

Siebert, Aug., Ueber Caryota maxima Bl. (Gartenflora. 1893. p. 616. Mit Abbildung.)

Sprenger, C., Hibiscus vitifolius L. (l. c. p. 618.)

Wolf, E., Nouvel hybride d'Artemisia. (Compte Rendu des travaux présentés à la 75. session de la Société Helvétique des sciences naturelles à Bâle 1892. p. 92.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bucherer, E., Cas de prolification et de phyllodie chez le Geum rivale. (Compte Rendu des travaux présentés à la 75. session de la Société Helvétique des sciences naturelles à Bâle 1892. p. 85.)

Chodat, Robert, Contribution à l'étude des anomalies du bois. (Estr. dagli Atti del Congresso botanico internazionale. 1892.) 8°. 14 pp. Genova 1893.

Dalla Torre, C. G. de, Catalogus Hymenopterorum hucusque descriptorum systematicus et synonymicus. Vol. II. Cynipidae. 140 pp. Lipsiae (Engelmann) 1893.

Lotsy, John P., The formation of the so-called Cypress-knees on the roots of the Taxodium distichum Richard. (Studies from the Biological Laboratory of the Johns Hopkins University Baltimore. Vol. V. 1893. No. 4. p. 269.)

Nalepa, A., Katalog der bisher beschriebenen Gallmilben, ihrer Gallen und Nährpflanzen, nebst Angabe der einschlägigen Litteratur und kritischen Zusätzen. (Abdruck aus Zoologische Jahrbücher. Bd. VII. 1893. p. 274—327.)

Thomas, Fr., Cecidiologische Notizen. I. (Entomologische Nachrichten. XIV. 1893. p. 289—304.)

Went, F. A. F. C., Het rood snot. (Sep.-Abdr. aus Archief voor de Java-Suikerindustrie. 1893.) 8°. 18 pp. 2 Tafeln. Soerabaja (H. van Ingen) 1893.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Barth et Mayet, H., Sur un cas de tétanos grave traité avec succès par les injections d'antitoxine. (Bulletin et Mémoir. de la Société méd. d. hôpit. de Paris. 1893. p. 178—182.)

Bass, E., Die Rotzkrankheit der Pferde. (Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin. Bd. XIX. 1893. No. 4. p. 217—243.)

Basset, H., Trois observations de pleurésie purulente à pneumocoques. (Bulletin de la Société de méd. de Toulouse. 1892. p. 224—233.)

Brieger, L., Herr Liebreich und das Cholerarot. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1893. No. 33. p. 800—801.)

Campana, R., Ancora del bacillo simile al bacillo leproso, sviluppatosi in tentativi di coltura di noduli di lepra tubercolare; modo di agire sugli animali del bacillo coltivato; modo di agire dei prodotti del medesimo. (Riforma med. 1893. p. 446, 638, 759, 771.)

Cominacini, Un caso di actinomicosi umana. (Gazz. d. ospit. 1893. No. 88. p. 922—923.)

Emmerich, R. und Tsuboi, J., Ist die Nitritbildung der Cholerabacillen von wesentlicher Bedeutung für das Zustandekommen der Cholera? (Münchener medicinische Wochenschrift. 1893. No. 32. p. 602—605.)

Forné, F., Contribution à l'étude des essences au point de vue de leurs propriétés antiseptiques, essences de niaouli, essence de cajeput. (Annales de l'Institut Pasteur. 1893. No. 7. p. 529—536.)

Forster, J., Ueber das Töten von Cholerabacillen im Wasser. (Hygienische Rundschau. 1893. No. 16. p. 720—724.)

Kiessling, F., Das Bacterium coli commune. Zusammenfassendes Referat. (Hygienische Rundschau. 1893. No. 16, 17. p. 724—743, 765—791.)

Labbé, A., Sur les parasites endoglobulaires du sang de l'alouette. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1893. No. 26. p. 739—741.)

Laser, H., Gonokokkenbefund bei 600 Prostituirten. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1893. No. 37. p. 892—895.)

Lehmann, K. B., Vorläufige Mittheilung über die Desinfection von Kleidern, Lederwaaren, Bürsten und Büchern mit Formaldehyd (Formalin). (Münchener medicinische Wochenschrift. 1893. No. 32. p. 597—599.)

Le Marinel, Recherches bactériologiques sur les cas de choléra observés à l'hôpital Saint-Jean, dans le service de M. le Dr. Stiénon, pendant l'année 1892. (Journal de méd., chir. et pharmacol. 1893. p. 148—154.)

Nasiloff, G., Aetiologie und Prophylaxe des Anthrax. (Archiv veter. nauk. 1892. pt. 5. p. 17—25.) [Russisch.]

Pfeiffer, R. und **Beck, M.,** Dr. Bruschettini und der Influenzabacillus. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1893. No. 34. p. 816—817.)

Rasori, Carlo, Beitrag zur Aetiologie und Pathogenese des Delirium acutum. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893. No. 16. p. 509—516.)

Roger, Action du Bacillus septicus putidus sur le lait. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1893. No. 25. p. 707—709.)

Scheurlen, Ueber „Saprol" und die „Saprolirung" der Desinfectionsmittel. (Archiv für Hygiene. Bd. XVIII. 1893. No. 1. p. 35—50.)

Silvestrini, R., Studii sull' etiologia dell' ileotifo. (Rivista gener. ital. di clin. med. 1892. p. 330, 394.)

Stutzer, A. und **Knoblauch, O.,** Untersuchungen über den Bakteriengehalt des Rheinwassers oberhalb und unterhalb der Stadt Köln. (Festschrift des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. 1893. p. 95—120.)

Tedeschi, A., Ricerche sugli effetti della inoculazione della morva nei centri nervosi. (Atti della reale Accademia d. fisiocrit. in Siena. Vol. V. 1893. No. 1. p. 9—40.)

Thorner, Ueber den Gebrauch des Tuberkulins in vorgeschrittenen Fällen von Tuberkulose. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1893. No. 37. p. 889—891.)

Vincenzi, L., Nuove ricerche sperimentali sul colera. (Archivio per le scienze med. Vol. XVII. 1893. No. 2. p. 137—150.)

Vogler, G., Ueber einen neuen, im diarrhoischen Stuhl gefundenen Vibrio. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1893. No. 35. p. 836—838.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Araldo, Dom., Istruzioni teorico-pratiche sulla coltivazione della barbabietolo da zucchero in Italia. 2. ediz. migl. ed ampliata. 8°. 48 pp. Savigliano (Bressa) 1893. 70 Cent.

Arthur, J. C., A new factor in the improvement of crops. (Extr. fr. Agricultural Science. Vol. VII. 1893. p. 340—345.)

Grisard, Jules et **Van den Berghe, Maximilien,** Les bois industriels indigènes et exotiques. (Revue des sciences naturelles appliquées. 1893. No. 15.)

Hehn, V., Culturpflanzen und Hausthiere in ihrem Uebergange aus Asien nach Griechenland und Italien, sowie in das übrige Europa. Historisch-linguistische Skizzen. 6. Aufl., neu herausgegeben von **O. Schrader.** Mit botanischen Beiträgen von **A. Engler.** Liefrg. 1. 8°. 64 pp. Berlin (Gebr. Bornträger) 1893. à M. 1.—

Keller, A., La durra e i sorghi. [Fine.] (Atti del reale istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. VII. T. IV. 1893. Disp. 9.)

Lade, E. von, Der Obst- und Gartenbau in Monrepos. Praktische Rathschläge für jeden Monat des Jahres. 8°. XI, 99 pp. Wiesbaden (Bergmann) 1893. M. 1.50.

Pauwels, Th., Culture de la vigne, du figuier, du Syringa vulgaris et du muguet. (Extr. du Bulletin de l'agriculture. 1893.) 8°. 29 pp. Bruxelles (Weissenbruch) 1893. Fr. 1.—

Potter, M. C., An elementary text-book of agricultural botany. 8°. With 99 illustr. London (Methuen) 1893. 3 sh. 6 d.

Schencking, A. B., Die Landwirthschaft in China und in Europa mit Angabe der Methode zur raschen Hebung der landwirthschaftlichen Reinerträge durch Tiefcultur, Grün- und Kunstdung. 3. Aufl. 8°. 34 pp. 2 Abbildungen. Münster i. W. (Schöningh) 1893. M. 1.—

Zoli, Ugo, Della coltivazione del grano nella provincia di Forli, con appendice sulle norme pratiche inerenti alle applicazioni dei concimi chimici. 8°. 35 pp. Forli (tip. Bordandini) 1893. 50 Cent.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Heiden, Anatomische Charakteristik der Combretaceen. (Fortsetzung), p. 193.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Bergert, Ueber eine neue Vorrichtung zum Heben des Objects am Jung'schen Mikrotom, p. 200.

Marchal, Sur un nouveau milieu de culture, p. 201.

Pfeffer, Ueber Anwendung des Gipsverbandes für pflanzenphysiologische Studien, p. 200.

Botanische Gärten und Institute,

p. 202.

Referate.

Charrin, Le bacille pyocyanique chez les végétaux, p. 204.

Deckenbach, Ueber die Algen der Bucht von Balaklawa, p. 203.

Frank, Prüfung des Verfahrens, die Maikäferlarven mit Botrytis tenella zu vertilgen, p. 215.

v. Freudenreich, Ueber Vertilgungsversuche der Engerlinge mittels Botrytis tenella, p. 215.

Griesmayer, Ueber die Verflüchtigung des Dextrinbegriffs, p. 209.

Hansgirg, Neue Beiträge zur Kenntniss der Meeresalgen, und Bacteriaceen - Flora der österreichisch-ungarischen Küstenländer, p. 202.

Hotter, Ueber die Vorgänge bei der Nachreife von Weizen, p. 217.

Kernstock, Lichenologische Beiträge. IV. Monte Gazza (Paganella, 2120 m) in Südtirol. V. Judicarien. Nachträge zu II, Bozen. III. Jenesien, p. 205.

Koehne, Deutsche Dendrologie. Kurze Beschreibung der in Deutschland im Freien aushaltenden Nadel- und Laubholzgewächse zur schnellen und sicheren Bestimmung der Gattungen, der Arten und einiger wichtiger Abarten und Formen, p. 218.

Lesquereux, The flora of the Dakota group. A posthumous work edited by **F. H. Knowlton**, p. 214.

Macchiati, Lo Streptococcus bombycis e la flaccidezza del baco da seta. (Streptococcus Bombycis und die Schlaffsucht der Seidenraupe.), p. 203.

Mayer, Practische Erfahrungen über das Impfen der Engerlinge mit Botrytis tenella, p. 215.

Pitsch, Versuche zur Entscheidung der Frage, ob salpetersaure Salze für die Entwickelung der landwirthschaftlichen Culturgewächse unentbehrlich sind, p. 210.

Rovara, Botrytis tenella, p. 215.

Sachs, Physiologische Notizen. I., p. 207.

— —, Dasselbe. II. Beiträge zur Zellentheorie, p. 208.

— —, Dasselbe. III. Wurzelstudien, p. 208.

Sernander, Om granens invandring i Skandinavien, p. 212.

— —, Genmäle, p. 212.

Stephani, Hepaticarum species novae. III., p. 207.

Wolf, Bäume und Sträucher im winterlichen Zustande, p. 219.

Neue Litteratur, p. 220.

Ausgegeben: 1. November 1893.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LVI. No. 8. XIV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 47.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1893.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Anatomische Charakteristik der Combretaceen.

Von

Heinrich Heiden,

Apotheker aus München.

Mit einer Tafel.

(Schluss.)

Thiloa gracilis Eichl.

Pohl. Brasilia.

Ob. Ep. mit typisch undulirten Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,025 mm. — Blattb. bifacial; P.-G. ziemlich kurzgliederig; Schw.-G. locker. — Gefässb. Die Nerven

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

mit Sclerenchym versehen und eingebettet; zahlreiche Sclerenchymfasern frei im Blattgewebe verlaufend. — Kryst. Drusen bis zu 0,019 mm Durchmesser. — Trich. Schildhaare und selten kleine C.-H.

Thiloa stigmaria Eichl.*
Martius. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit typisch undulirten Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,019 mm. — Blattb. fast centrisch; P.-G. kurzgliederig, Schw.-G. ziemlich locker. — Gefässb. Die grösseren Nerven mit Sclerenchymbogen, die kleineren mit etwas Sclerenchym versehen und eingebettet; ab und zu Sclerenchymfasern frei im Blattgewebe verlaufend. — Kryst. Drusen bis zu 0,08 mm Durchmesser. — Trich. Schildhaare und selten einfache C.-H.

Cacoucia.

(*Cacoucia coccinea* Aublet.*
Martius. Brasilia.)

Für diese Gattung, von der mir nur die genannte Art vorlag, ist von charakteristischer Bedeutung das Vorkommen von Drüsenhaaren mit langem, einzellreihigem, vielzelligem, an der Basis umgebogenem Stiele und einem kleinen wenigzelligen Köpfchen, neben den einfachen *Combretaceen*-Haaren und die innere Korkbildung. Innerer Weichbast ist entwickelt.

Ueber die Blattstructur erwähne ich Folgendes:

Die Zellen der oberen, wie der unteren Epidermis besitzen krummlinige Seitenränder.

Die fast kreisrunden Spaltöffnungen finden sich nur auf der Blattunterseite und sind von 3—5 Epidermiszellen umgeben. Der Längsdurchmesser ihrer Schliesszellen beträgt ca. 0,025 mm.

Das Blatt ist bifacial gebaut; das langgestreckte Pallisadengewebe ist ein- bis zweischichtig und die Längswände der einzelnen Pallisadenzellen sind fein wellig (ziehharmonikaartig gefaltet). Das lockere Schwammgewebe ist mit ziemlich grossen Intercellularräumen versehen.

Die kleineren Blattnerven besitzen ober- und unterseits sclerenchymatisches Gewebe und gehen entweder gar nicht oder nur nach oben durch.

Der oxalsaure Kalk findet sich im Blatte in Gestalt von Drusen, deren Durchmesser bis zu 0,04 mm beträgt.

Ausser den einfachen *Combretaceen* Haaren besitzt *Cacoucia*, wie schon oben erwähnt, Drüsenhaare, welche mit ihrem umgebogenen Stiele der Epidermis anliegen. Sie bestehen aus einem einzellreihigen, vielzelligen Stiele und einem mehr oder minder deutlich abgesetzten ellipsoidischen, wenigzelligen Köpfchen. Die Köpfchenzellen sind dünnwandig, die des Stieles dickwandig.

Ueber die Achsenanatomie ist Folgendes zu sagen:

Das Mark besteht aus verholzten, getüpfelten Zellen.

Die Markstrahlen sind schmal.

Die Holzgefässe, welche einfache Perforationen haben, stehen isolirt und haben einen Durchmesser von ca. 0,06 mm. Ihre Wandungen sind auch in Berührung mit Markstrahlparenchym immer mit Hoftüpfeln versehen, deren Scheidewand die sogenannte Siebtüpfelstructur besitzt.

Das ziemlich dickwandige und ziemlich weitlumige Holzprosenchym ist einfach getüpfelt, das Holzparenchym nur wenig entwickelt.

Der Kork entsteht unmittelbar nach innen von weisswandigen Sclerenchymfasergruppen, die sich in der primären Rinde befinden, und besteht aus ziemlich dünnwandigen und weitlichtigen Zellen.

In der Axe bildet der oxalsaure Kalk sehr spärliche Drusen in der primären Rinde.

Quisqualis.

Charakteristische Merkmale für *Quisqualis* sind: Das Vorkommen von langgestielten mit kugeligem Köpfchen versehenen Drüsenhaaren neben den einfachen *Combretaceen*-Haaren und die innere Korkbildung; intraxylärer Weichbast ist entwickelt.

Von der Blattstructur ist Folgendes bemerkenswerth:

Die Seitenränder der oberen, wie der unteren Epidermiszellen sind entweder fast geradlinig oder deutlich gewellt.

Die ovalen oder rundlichen Spaltöffnungen sind von 4—5 Epidermiszellen umgeben und nur auf der Blattunterseite vorhanden. Der Längsdurchmesser ihrer Schliesszellen beträgt ca. 0,02—0,025 mm.

Das Blatt ist bifacial gebaut, besitzt jedoch grosse Neigung zur centrischen Ausbildung; das Pallisadengewebe ist kurzgliederig, das Schwammgewebe dicht.

Die Leitbündel der Nerven sind fast durchgehend und mit wenig Sclerenchym versehen.

Der oxalsaure Kalk bildet im Blatte von *Quisqualis* Drusen bis zu 0,053 mm Durchmesser, die oft (bei *Qu. indica*) von der oberen bis zur unteren Epidermis reichen. Bei *Qu. longiflora* und *sinensis* bedingen die Drusen durchsichtige Punkte.

Ausser den einfachen, charakteristischen *Combretaceen*-Haaren sind noch Drüsenhaare vorhanden mit einem ziemlich kurzen oder doch nicht sehr langen, einzellreihigen Stiele und einem vielzelligen Köpfchen.

Von der Anatomie der Axe ist Folgendes hervorzuheben:

Das Mark besteht aus dünnwandigen Zellen. An der Innengrenze des intraxylären Weichbastes sind gelbwandige Sclerenchymzellgruppen vorhanden.

Die Markstrahlen sind schmal.

Die Gefässe des Holzes stehen isolirt, haben einfache Durchbrechungen und einen Durchmesser von ca. 0,066 mm; ihre Wandungen sind auch in Berührung mit Markstrahlparenchym immer mit Hoftüpfeln versehen.

Das dickwandige, ziemlich weitlumige Holzprosenchym ist einfach getüpfelt, das Holzparenchym nur wenig entwickelt.

Der Kork entsteht unmittelbar nach innen von den weisswandigen Sclerenchymfasergruppen, die sich in der primären Rinde finden und besitzt dünnwandige und weitlichtige Zellen. Die äusseren Korkzellen sind auffallend in radialer Richtung gestreckt; dabei ist bemerkenswerth, dass diese Korkzellen, wie ich an geeignetem Materiale nachweisen konnte, erst später, nachdem sie schon verkorkte Wandungen besitzen, dieses radiale Wachsthum zeigen; sie müssen also — obwohl schon mit verkorkten Wandungen versehen — noch lebendig sein.

Der oxalsaure Kalk findet sich in Form von Drusen im Baste und Marke und in ganz kleinen Drusen auch im inneren Weichbaste.

Im Anschlusse an die anatomische Charakteristik der Gattung *Quisqualis* mag noch ein interessantes exomorphes Verhältniss von *Qu. sinensis* hier Erwähnung finden, welches ich an einer im hiesigen botanischen Garten vorhandenen Pflanze zu beobachten Gelegenheit hatte. Die älteren Sprosse dieser Liane sind mit gegenständigen etwa kegelförmigen, geraden, 1,0 – 1,5 cm langen, dornenartigen Bildungen versehen, welche eine für die betreffende Pflanze höchst geeignete Klimmeinrichtung bilden.

Von besonderem Interesse ist die morphologische Bedeutung dieser Dornen.*) Dieselben gehen nämlich aus dem unteren Theile des Blattstieles hervor und sind daher als Blattstieldornen zu bezeichnen. Dornen, welche in ihrem morphologischen Werthe gleichbedeutend mit ganzen Blättern sind, sind im Allgemeinen nicht selten; dahin gehören beispielsweise ausser den bekannten Blattdornen der Berberitze auch die als kleine Dornen sich darstellenden rudimentären Blätter der *Cacteen* und weiter nach den Untersuchungen Urban's (in Sitz.-Ber. der deutsch. bot. Gesellsch. I. 1883. p. 313 Tafel VIII.) die Blattdornen von *Citrus*. Bei der bekannten xerophilen *Fouquiera splendens* (*Tamariscineen*) ist es weiter der Blattstiel und der daran sich anschliessende untere, vom Leitbündelsystem durch eine Korkbildung sich ablösende Theil der Mittelrippe des Blattes, welcher nach dem Abfallen der kleinen Blattspreite einen Dorn darstellt. Dieser letztere Fall leitet uns zu dem in Rede stehenden von *Quisqualis sinensis* über, bei dem, wie schon gesagt wurde, nur der untere Theil des Petiolus an der Dornbildung betheiligt ist. An dem reichlichen Materiale des Münchener Gartens hatte ich Gelegenheit, die verschiedenen Stadien dieser Dornbildung aufs Genaueste zu verfolgen. Schon an verhältnissmässig jungen Blättern beobachtet man, dass der untere Theil des Blattstieles etwas anschwillt und von dem oberen Theile durch eine seichte ringförmige Furche abgegrenzt wird. Allmählich wird der untere Theil immer dicker, die Epidermis desselben erscheint braun gefärbt, die Ringfurche wird nach und nach immer deutlicher, der untere

*) Wie ich nachträglich sehe, sind dieselben Dornen für die Gattung *Combretum* bereits von Holmes (The arrow poison of the pigmies, in Pharmazeutical Journal, Vol. 21. 1890—91, p. 921) beschrieben worden und ist von diesem Autor auch ihre Blattstielnatur erkannt worden.

Theil des Blattstieles immer fester und massiger und endlich fällt das Blatt da, wo die Ringfurche sich befindet, ab und der Dorn ist mithin fertig. Dieser Dorn vergrössert sich aber auch noch nach dem Abfallen des Blattes, bis er endlich die oben angegebene Grösse erreicht hat.

Bevor ich zu den anatomischen Verhältnissen des Dornes übergehe, mag noch beigefügt sein, dass die Dornen anscheinend insbesondere an solchen Zweigen zur Entwickelung kommen, welche frei hängen und deshalb das Bedürfniss haben, sich an andere Pflanzen anzuhängen.

Bezüglich der anatomischen Structur des Blattstieles ist zunächst hervorzuheben, dass in dem oberen, d. h. nach aufwärts von der Einschnürungsstelle gelegenen Theile die Gefässbündel in Hufeisenform auf dem Querschnitte angeordnet erscheinen, während sie sich unterhalb der Einschnürungsstelle in einen ein centrales Mark umschliessenden Gefässbündelcylinder anordnen. Bemerkenswerth ist dabei noch, dass das hufeisenförmige Gefässbündelsystem im oberen Theile des Blattstieles im Allgemeinen collateral gebaut ist; nur an den beiden Flanken tritt der Weichbast etwas nach oben von dem Holztheile auf. Weiter unten, da, wo wir bereits einem Gefässbündelringe begegnen, erscheinen diese beiden intraxylären Weichbastgruppen deutlich als innerer Weichbast an zwei entsprechenden Stellen; noch weiter unten dann ist ein vollkommener innerer Weichbastring vorhanden. Das Dickenwachsthum in dem Blattstiele durch ein normales Cambium findet selbstverständlich nur in dem unteren, zum Dorn sich ausbildenden und den Gefässbündelring enthaltenden Theile des Blattstieles statt. Dasselbe ist so beträchtlich, dass der Holztheil im fertigen Dorne bisweilen einen Radius von 2 mm besitzt.

Interessant ist die Thatsache, dass in dem secundär entstehenden Holze nur sehr wenig Gefässe und stets nur solche von sehr kleinem Lumen vorhanden sind. Diese Erscheinung steht im Einklange damit, dass der untere sich verdickende Theil des Blattstieles sich lediglich nur zu einem Dorne ausbildet, also keiner besonders reichlichen Entwickelung der Wasser leitenden Elemente bedarf. Was das Abfallen des Blattes endlich anlangt, so mag bemerkt sein, dass nach innen von der Stelle, an welcher sich die ringförmige Einschnürung befindet und später der Abfall erfolgt, durch das ganze Gewebe des Zweiges hindurch eine lebhafte Zelltheilung vorhanden ist, welche sich durch kleinzelliges, nach verschiedenen Richtungen hin mit Theilwänden versehenes Gewebe kundgibt; an dieser Stelle tritt späterhin eine Korkbildung auf, die das Abfallen des Blattes bewirkt.

Quisqualis Indica L.*

Griffith No. 2174. East Bengal.

Ob. Ep. Zellen mit fast geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. fast kreisrund; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,025 mm. — Blattb. bifacial mit Neigung zur centrischen Ausbildung. — Gefässb. Die Nerven fast durchgehend

und mit Sclerenchym versehen. — Kryst. Drusen bis zu 0,053 mm Durchmesser. — Trich. Drüsenhaare und einfache C.-H.

Quisqualis longiflora Presl.
Hügel. Calcutta.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,019 mm. — Blattb. fast centrisch; P. G. kurzgliederig; Sch.-G. dicht. — Gefässb. Nerven fast durchgehend mit wenig Sclerenchym. — Kryst. Drusen bis zu 0,053 mm Durchmesser. — Trich. Drüsenhaare und einfache C.-H.

Quisqualis Sinensis Lieb. et Zucc.
Liebold. Japonia.

Ob. Ep. Zellen mit deutlich undulierten Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,019 mm. — Blattb. fast centrisch. — Gefässb. Die Nerven durchgehend und mit etwas Sclerenchym versehen. — Kryst. Drusen bis zu 0,053 mm. — Trich. Drüsenhaare und einfache C.-H.

Erklärung der Zeichnungen.

Fig. 1. a, b, c. *Combretaceen*-Haare von verschiedenem Alter.
Fig. 2. Einzellige, zweiarmige Haare von *Conocarpus*.
Fig. 3. Uebergang von den einarmigen zu den zweiarmigen Haaren. (*Term. argentea.*)
Fig. 4. Längsschnitt eines Drüsenhaares mit der quer durchnittenen Blattepidermis von *Calycopteris*.
Fig. 5. Hintere Hälfte eines Drüsenhaares von *Calycopteris*.
Fig. 6. Längsschnitt eines Schülferchens mit der quer durchschnittenen Blattepidermis von *Combretum Aubletii*.
Fig. 7. Längsschnitt eines Schülferchens mit der quer durchschnittenen Blattepidermis von *Combretum farinosum*.
Fig. 8. Längsschnitt eines Schülferchens mit der quer durchschnittenen Blattepidermis von *Combretum ternatum*.
Fig. 9. Längsschnitt eines Schülferchens mit der quer durchschnittenen Blattepidermis von *Combretum capituliflorum*.
Fig. 10. Längsschnitt eines Schülferchens mit der quer durchschnittenen Blattepidermis von *Combretum acuminatum*.
Fig. 11. Flächenansicht eines Schülferchens von *Combr. erythrophyllum*.
Fig. 12. „ „ „ „ „ *trichanthum*.
Fig. 13. „ „ „ „ „ *acuminatum*.
Fig. 14. Drüsenhaar von *Combretum bracteosum*.
Fig. 15. „ „ *Quisqualis sinensis*.
Fig. 16. „ „ *Combretum decandrum*.
Fig. 17. „ „ *Quisqualis longiflora*.
Fig. 18, 19. „ „ *Combr. aculeatum*.
Fig. 20, 21. „ „ „ *pilosum*.
Fig. 22. Epidermisgrübchen von *Laguncularia*, ein Drüsenhaar enthaltend.
Fig. 23. Drüsenhaar von *Laguncularia*.

Sammlungen.

Mattirolo, Oreste, Illustrazione di un erbario del colle di Soperga, composto sulla fine del secolo scorso dall' abate A. Palazzi. (Atti della reale accademia delle scienze di Torino. XXVIII. 1893. Disp. 10.)

Botanische Gärten und Institute.

Britton, N. L., Organisation of a Society of American botanists. (Erythea. I. 1893. p. 219.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Costerus, Sach's jodine experiments (Jodprobe) tried in the tropics. (Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Vol. XII. 1893.)

Kirchner, Martin, Gesichtspunkte für die Prüfung und Beurtheilung von Wasserfiltern. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893. No. 16. p. 516—527.)

— —, Ueber die Brauchbarkeit der Berkefeld-Filter. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XV. 1893. No. 1. p. 179—182.)

Rubner, M. und Davids, Der Wasserkochapparat von Werner v. Siemens. (Berliner klinische Wochenschrift. 1893. No. 36. p. 861—865.)

Sabbatani, L., Metodo per sterilizzare e conservare le soluzioni di apomorfina. Ricerche sperimentali. (Bullettino delle scienze med. 1893. No. 6. p. 381—390.)

Schottelius, M., Zum mikroskopischen Nachweis von Cholerabacillen in Dejectionen. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1893. No. 31. p. 737—739.) — Entgegnung von **R. Koch.** (l. c. p. 739.)

— —, Erwiderung auf die „Entgegnung" von R. Koch, den Nachweis von Cholerabacillen in Dejectionen betreffend. (l. c. No. 33. p. 801.)

Referate.

Huber, J., Contributions à la connaissance des *Chaetophorées* épiphytes et endophytes et de leurs affinités. (Annales des sciences naturelles. Série VII. Botanique. T. XVI. p. 265—359. Pl. VIII—XVIII.)

Die Familie der *Chaetophoreen* ist bekanntlich reich an epi- und endophytischen Formen, die aber grossentheils nur mangelhaft bekannt sind. Es ist deshalb eine sehr verdienstliche Arbeit, wenn Huber durch Untersuchung der authentischen Exemplare, Beobachtung an lebenden Formen und ein kritisch-vergleichendes Studium uns die betreffenden Algen gründlicher kennen lehrt. Es kommt dazu, dass er die Algenkunde dabei durch mehrere inter-

essante neue Arten und sogar Gattungen bereichert. Auch beschränkt er sich nicht auf die Untersuchung von *Chaetophoreen*, sondern zieht mehrere verwandte Formen in den Kreis seiner Betrachtung.

Die Arbeit zerfällt in einen grösseren speciellen und einen kürzeren allgemeinen Theil; vorausgeschickt ist eine geschichtliche Uebersicht über die verschiedenen in Betracht kommenden Gattungen.

Im ersten Theil werden zunächst die epiphytischen Arten besprochen.

1. *Endoclonium*. Von dieser Gattung sind nur die drei zuerst bekannten Arten zu berücksichtigen, nicht die drei anderen, welche De Toni aus *Stigeoclonium* noch herübergenommen hat, und die von Hansgirg aufgestellten. Auch die Gattungsdiagnose von De Toni passt nicht auf die typische Art *E. chroolepiforme*. Verf. hat eine Art beobachtet, welche die nahe Verwandtschaft von *Endoclonium* und *Stigeoclonium* zeigt, indem sie aufrechte, freie, reich verzweigte Aeste, wie letzteres bildet; der niederliegende Thallus wächst zwischen, aber auch in den Zellen von *Lemna gibba* (bei le Croisic gefunden). Es kommt auch ein Zustand vor, in dem die Alge einer *Gloeocystis* ähnlich wird; im Uebrigen besitzt sie Eigenschaften, die sich bei den drei anderen Arten wiederfinden. Der Verf. hat die Alge nicht benannt und auch keine Diagnose von ihr gegeben. Leider fehlt letztere auch meistens bei den anderen neu beschriebenen Arten.

2. *Herposteiron* und *Aphanochaete*. Nach einer langen kritischen Betrachtung kommt Verf., gestützt auf die Untersuchung der Originalexemplare, zu dem Resultate, dass die von Hansgirg gegebenen Unterschiede durchaus haltlos sind: Es giebt hier nur eine Gattung, deren Arten mit einzelligen Haaren versehen sind. Verf. meint im Text, dass für sie der Name *Herposteiron* Naeg. zu gebrauchen sei, stimmt aber in der nachträglich gemachten Anmerkung Klebahn zu, dass eigentlich *Aphanochaete* der ältere Name sei. Hier gebraucht er noch:

3. *Herposteiron* Naeg. Diagnose: Epiphytische *Chaetophoreen* mit einem kriechenden Thallus, dessen Zellen auf dem Rücken lange einzellige Haare tragen. Verf. stützt sich hierbei, sowie bei der Beschreibung der Arten auf unveröffentlichte Notizen von Naegeli, da er nicht alle Arten lebend beobachten konnte: *H. confervicola* Naeg. mscr., *H. repens* Naeg. mscr., *H. Braunii* Naeg. mscr. — Als *H. Bertholdii* n. nom. bezeichnet er die von Berthold beschriebene *Aphanochaete*.

4. *Ochlochaete* Thwaites. An Stelle der Haare treten Borsten auf, d. h. Auswüchse der Tragzelle, die nicht abgegliedert sind. Neben der typischen *O. Hystrix* haben die Gebr. Crouan noch eine *O. dendroides* beschrieben, die wahrscheinlich mit *Phaeophila Floridearum* identisch ist. Verf. hat eine neue hierher gehörige Alge auf *Chaetomorpha Linum* bei le Croisic gefunden, die er vorläufig *O. ferox* nennt. Sie bildet einen scheibenförmigen Thallus, da sich dessen Aeste dicht nebeneinander lagern. Die Zellen enthalten ein Chromatophor mit einem Pyrenoid. In angeschwollenen und

mit einem Hals versehenen Zellen werden 20—30 Zoosporen gebildet.

5. *Pringsheimia* Reinke wird nur kurz besprochen und besonders auf ihre Aehnlichkeit mit der letzterwähnten *Ochlochaete ferox* hingewiesen.

6. *Ulvella* Crouan. *U. Lenz* Crouan ist eine wenig bekannte Alge, von der Verf. ein Originalexemplar untersuchte. Danach ist sie nicht mit der von Hansgirg beschriebenen identisch. Ihr äusserlich ähnlich ist eine vom Verf. bei le Croisic auf Scherben gefundene Alge, die sich aber als eine *Ochlochaete* zu erkennen giebt und *O. lentiformis* genannt wird.

7. *Chaetopeltis* Berth. Verf. fand bei Montpellier eine Alge, die äusserlich der *Ch. minor* Möb. ganz gleich war, aber wie *Ch. orbicularis* Berth. viercilige Schwärmer bildete. Die Zellen besitzen übrigens nicht mehrere, sondern nur ein gelapptes Chromatophor und einen vom Pyrenoid bisweilen verdeckten Zellkern. Ob *Ch. minor* und *Ch. orbicularis* identisch sind, konnte Verf. nicht entscheiden, er vermuthet es aber und glaubt, dass die Alge zweierlei Arten der Fortpflanzung besitze.

Im 8. Capitel bespricht Verf. die Verwandtschaft der *Chaetophoreen* mit den *Mycoideaceen* und *Ulvaceen*. Danach würden *Phycopeltis* und *Mycoidea* sich der Gattung *Trentepohlia* nähern, während *Pringsheimia* sich durch *Ochlochaete* an die *Chaetophoreen* anschliesst. *Ulvella* und *Dermatophyton* können einen Anhang an die *Ulvaceen* bilden.

Der erste Theil behandelt zweitens die eigentlichen endophytischen Arten:

1. *Chaetonema* Nowakowski. Verf. konnte mit einem Präparat der vom Autor beschriebenen Art, *Ch. irregulare*, lebende Formen vergleichen, die er bei Montpellier auf *Batrachospermum* und *Chaetomorpha* fand. Er unterscheidet am Thallus, dessen Aufbau nicht leicht zu erkennen ist, primäre, secundäre und tertiäre Aeste, letztere beiden können durch einzellige Haare ersetzt werden. Die Zellen besitzen ein Chromatophor mit einem oder mehreren Pyrenoiden. Die Zoosporenbildung fand Verf. so, wie sie Nowakowski beschrieben hat.

2. *Acrochaete* Pringsh. Der Verzweigungsmodus ist derselbe wie bei *Chaetonema*, nur sind die secundären Zweige, welche senkrecht von den primären entspringen, kürzer, höchstens 5 Zellen lang. Wahrscheinlich ist auch die Keimung hier dieselbe wie dort. Die Zellen enthalten ein Chromatophor, die Zahl der Pyrenoide ist unbestimmt. Es scheinen Zoosporen und Gameten gebildet zu werden, doch gelang es Verf. nicht, eine Copulation zu beobachten an der auf *Chorda filum* beobachteten Alge.

3. *Bolbocoleon* Pringsh. *B. piliferum* ist mehrfach und an verschiedenen Orten beobachtet worden, aber man hat den Angaben des Autors bisher noch nichts hinzugefügt. Verf. beschreibt nicht nur den vegetativen Aufbau etwas genauer, sondern auch das Ausschlüpfen der Schwärmer, welche Zoosporen sind.

4. *Gonatoblaste* nov. gen. Verf. fand auf *Zygnema* in der Gallertscheide eine Alge, die zwischen *Chaetonema* und *Herposteiron* stehen dürfte, er nennt sie *G. rostrata* n. sp. Das Eigenthümliche, was auch den Namen bestimmte, ist die Keimung, denn die schräg in die Gallerthülle eingedrungene Keimzelle biegt sich unten scharf um und wächst hier zu einer Borste aus, unter welcher nachher die Zelle in horizontaler Richtung weiter wächst. Die Zellen besitzen ein grosses Chromatophor mit ein bis zwei Pyrenoiden. Die Zoosporen werden zu zwei in einer Zelle gebildet.

5. *Endoderma* Lagerh. Diese Gattung wird vom Verf. folgendermaassen aufgefasst: Er theilt sie in zwei Sectionen: *Entocladia*, begründet auf *E. viridis* Reinke, die mit dem epiphytischen *Periplegmatium Ceramii* Kützings nicht identisch sein soll, und *Ectochaete.* Bei den Arten der ersteren Section besitzen die Zellen keine Haare oder Borsten und enthalten im Allgemeinen nur ein Pyrenoid. Hierher gehört die neue Art: *Endoderma perforans*, die Verf. in Menge in abgestorbenen *Zostera*-Blättern des Golfs von Lyon fand. Die Fäden sind theilweise so angeschwollen, dass sie die ganze Wirthszelle ausfüllen, auch können sie das Blatt von der Oberseite bis zur Unterseite durchsetzen. Aus den angeschwollenen Zellen entstehen 8 Zoosporen. Bei der Keimung bleibt die Membran der Keimzelle und des daraus hervorgegangenen Schlauches leer zurück, indem alles Plasma in die neuen Zellen einwandert. Eigenthümlich ist dieser Art also ihre Lebensweise und die vier Cilien an den Zoosporen.

Die Section *Ectochaete* ist für zwei neue Arten aufgestellt, bei denen die Zellen mit feinen Borsten auf dem Rücken und mit mehreren Pyrenoiden versehen sind. *Endoderma leptochaete* n. sp. fand Verf. auf einer *Chaetomorpha* bei le Croisic, dann auch an anderer Stelle auf *Cladophora* und *Ceramium diaphanum.* Die Aeste vereinigen sich zu einem scheibenförmigen Thallus, der in der äusseren Membran des Wirthes wächst, aus der die Borsten nach aussen ragen. Die Bildung von Zoosporen und ebenso deren Keimung wurde beobachtet, bei letzterer bleibt die Membran der Keimzelle aussen leer zurück, der Keimschlauch dringt mit dem Plasma in die Membran ein. — Die andere Art, *End. Jadinianum* n. sp., wurde in der Membran einer *Cladophora* in einem Gebirgsbach gefunden. Sie unterscheidet sich von der vorigen durch die grösseren Dimensionen ihrer Zellen, die Gestalt des Chromatophors und die grössere Zahl der Pyrenoide; der Thallus ist so stark entwickelt, dass er ein compactes mehrschichtiges Gewebe bilden kann. Die Zoosporen wurden nicht gesehen, die Keimung scheint wie bei voriger Art zu sein. — In diese Section stellt Verf. auch die vom Ref. als *Bolbocoleon* (?) *endophytum* beschriebene Alge*). Damit

*) Ref. erklärt sich hiermit ganz einverstanden, insofern wenigstens seine Alge mit den zwei hier neu beschriebenen Arten *E. leptochaete* und *Jadinianum* die grösste Aehnlichkeit hat. Zu den vom Verf. hervorgehobenen Puncten der Uebereinstimmung kommt noch die Keimung, wie sie vom Ref. für seine Alge im Biologischen Centralblatt. Bd. XI. No. 18. p. 547 beschrieben worden ist.

würde die Section *Entocladia* 4, die Section *Ectochaete* 3 Arten umfassen, also 7 *Endoderma*-Arten.

6. *Phaeophila* Hauck. Bei den Formen, die Verf. auf den verschiedensten Algen beobachtete und die er vorläufig als *Ph. Floridearum* zusammenfasst, ist die Beschaffenheit der vegetativen Zellen und der Zoosporen ungleich genug, um daraus mehrere Arten machen zu können, ja die in der Membran von *Acetabularia mediterreanea* gefundene zeigt eine so eigenthümliche Verzweigung, dass sie vom Verf. jetzt schon als *Ph. divaricata* abgesondert wird. Die Zoosporenbildung verläuft in der von Hauck geschilderten Weise. Was Kirchner als *Phaeophila minor* beschrieben hat, dürfte eher eine *Endoderma* sein.

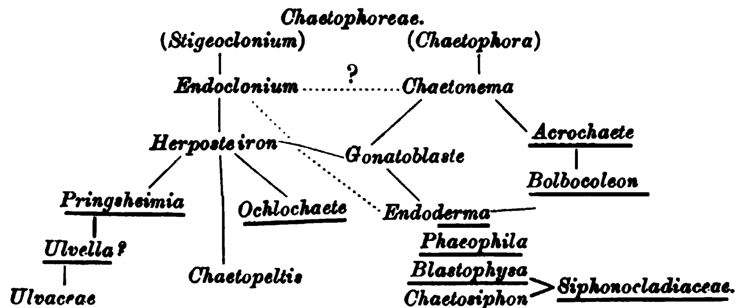
7. *Blastophysa* Reinke. Verf. hat die eigenthümliche *Bl. rhizopus* Reinke lebend in *Enteromorpha compressa* bei le Croisic gefunden und kann ihre Beschreibung danach vervollständigen. Er zeigt, wie die leeren Verbindungsschläuche passiv gedehnt werden, wie die Zoosporen gebildet und entleert werden und wie durch Keimung derselben in der Mutterzelle die Einschachtelung der Blasen hervorgerufen wird.

8. *Chaetosiphon* nov. gen. Die von ihm *Ch. moniliformis* n. sp. genannte Alge fand Verf. mit *Endoderma perforans* zusammen in *Zostera*-Blättern. Der Thallus ist ein ungegliederter Schlauch und wächst in den Zellen und Intercellularen der abgestorbenen Blätter, sich unregelmässig verzweigend. Er durchsetzt auch die Zellwände selbst und ist hier stark zusammengeschnürt. Nach aussen sendet er lange, hyaline, schwach gewundene Borsten. Im wandständigen Plasma sind zahlreiche, scheibenförmige, polyedrische Chromatophoren vorhanden, die je ein Pyrenoid einschliessen, und zahlreiche Zellkerne. Die Sporangien bilden sich durch Abgrenzung eines Thallusstückes am Ende durch eine Membran; die zahlreichen, zweiciligen Zoosporen werden durch einen besonderen nach aussen getriebenen farblosen Schlauch entlassen. Von dieser sehr interessanten Gattung giebt Verf. auch eine lateinische Diagnose.

In einem kurzen Schlusscapitel dieses Theiles wird auf die Verwandtschaft von *Blastophysa* und *Phaeophila* aufmerksam gemacht und darauf, dass erstere Gattung auch eine Verbindung der *Siphonocladiaceen* mit den *Chaetophoreen* herstellt. *Chaetosiphon* nähert sich schon den *Bryopsideen* und steht am Ende der Reihe der im Vorhergehenden betrachteten Gattungen.

Der zweite Theil sucht ein Gesammtbild von den epi- und endophytischen *Chaetophoreen* zu geben. Der Unterschied der beiden Gruppen drückt sich zunächst im morphologischen Verhalten aus: Bei den epiphyten ist der dem Substrat anliegende Theil des Thallus dorsiventral entwickelt, bei den endophyten ist der Thallus nicht dorsiventral gebaut; man kann letztere mit einer *Chaetophora* vergleichen, deren Gallerte die Wirthspflanze darstellen würde. In histologischer Hinsicht bieten die *Chaetophoreen* mancherlei Verschiedenheiten, wie in der Beschaffenheit der Membran; eine eigentliche Scheide findet sich nur bei den scheiben-

förmigen Thallomen. Eigenthümlich ist, dass die Zellen der epiphytischen Arten immer nur ein Pyrenoid besitzen, während bei den endophytischen, mit Ausnahme von *Chaetonema* und *Gonatoblaste*, mehrere vorkommen. Die Fortpflanzung geschieht gewöhnlich durch Zoosporen, dieselben werden meist bei den Gattungen des süssen Wassers in geringer Anzahl, bei denen des Meeres in grösserer Anzahl in einem Sporangium entwickelt, sonst lässt sich wenig Regelmässigkeit auffinden. Von Interesse sind noch die Verschiedenheiten in der Keimung. Zum Schluss giebt Verf. noch eine Uebersicht der Verwandtschaftsverhältnisse; es sei hieraus das Schema reproducirt, in welchem links die epi-, rechts die endophytischen Gattungen stehen, die unterstrichenen sind marin (*Endoderma* ist marin und im süssen Wasser).



Es bleibt nur noch übrig, auf die vortrefflichen Abbildungen aufmerksam zu machen, welche von fast allen erwähnten Arten auf den 10 Tafeln gegeben sind, zu einem grossen Theil in farbiger Ausführung.

Möbius (Heidelberg).

Phillips, W., *Gyromitra gigas.* (Kromb.) Cke. C. tab. (Journal of Botany. 1893. p. 129.)

Verf. berichtet über einen Fund der seltenen *Gyromitra gigas* in England und giebt gleichzeitig einige beschreibende Bemerkungen.

Lindau (Berlin).

Zukal, H., Ueber zwei neue *Myxomyceten.* (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1893. p. 73—77 und 133—137. Mit 1 Tafel.)

Der zunächst beschriebene *Myxomycet*, der als *Hymenobolina parasitica* bezeichnet wird, wurde vom Verf. auf dem Thallus von *Physcia pulverulenta* und *Xanthoria parietina* aufgefunden, wo er kugelförmige, rothgefärbte Plasmodien bildet.

Diese besitzen auf der der Flechte zugekehrten Seite einen hautlosen Fortsatz, der, indem er das vor sich gelegene Flechtengewebe allmählich auflöst, rundliche Löcher in den Flechtenthallus hineinbohrt, die oft bis zur untersten Rindenschicht der Flechte reichen. Nach aussen sind diese Plasmodien durch eine feste Membran abgegrenzt. Vor der Sporangienbildung kriechen die

Plasmodien aus ihrer Hülle heraus und bewegen sich negativ hydrotropisch, um meist auf der Rinde des betreffenden Baumes zur Ruhe zu kommen. Die reifen Sporangien besitzen wie die Sporen eine die Cellulose-Reactionen gebende Hülle und äusserst dünne, glatte, ungefärbte und scheinbar solide Capillitiumfasern, die gewöhnlich unter einem spitzen Winkel verzweigt sind.

Die Sporen keimten nur auf dem Flechtenthallus. Die so entstandenen Amöben enthielten einen Zellkern und eine Vacuole und zeigten schon die rothe Färbung der Plasmodien. Diese entstehen durch Fusion zahlreicher Amöben.

Ausserdem beobachtete Verf. noch zwei Arten von Cysten: „Makro- und Mikrocysten“. Die ersteren lagen gewöhnlich zu vielen dicht zusammen durch gegenseitigen Druck polyedrisch abgeplattet auf dem Thallus der Flechten oder in der Nähe derselben auf der Weidenrinde. Die Mikrocysten sassen fast immer in den abgestorbenen Zellen der Weidenrinde. Sie zeigten häufig Tropfenform und bessasen eine sehr dünne Haut. Aus beiden Arten von Cysten konnte Verf. Plasmodien züchten.

Besonders bemerkenswerth ist offenbar, das die *Hymenobolina* auf den genannten Flechten eine echt parasitische Lebensweise führt. Verf. konnte jedoch durch Züchtung der Plasmodien auf flechtenfreier Weidenrinde den Nachweis liefern, dass es sich hier nur um einen facultativen Parasitismus handelt.

Der an zweiter Stelle beschriebene *Myxomycet* wurde vom Verf. in den tiefsten Ritzen der Borke von Weidenbäumen aufgefunden und als *Lachnobolus pygmaeus* bezeichnet. Verf. hat übrigens bisher nur die Sporangien desselben beobachtet und beschränkt sich auch in dieser Mittheilung auf eine Diagnose und auf eine Aufzählung der speciell für die beschriebene Art charakteristischen Merkmale.

Zimmermann (Tübingen).

Van Tieghem, Ph., Sur la classification des *Basidiomycètes*. (Journal de Botanique. 1893. p. 77—87.)

Die vom Verf. empfohlene Eintheilung der *Basidiomyceten* ist lediglich auf den Bau und die Entstehung der Basidien basirt. Je nachdem die Sporen bei diesen an der Spitze oder seitlich entstehen, unterscheidet er zunächst *Acrosporeen* und *Pleurosporeen*. Jede dieser Gruppen theilt er wieder ein in *Holobasidieen* und *Phragmobasidieen*, je nachdem die Basidie während der Theilung ungetheilt bleibt oder durch Zellwände gegliedert wird.

Eine eigenartige Auffassung vertritt Verf. bezüglich der *Pucciniaceen*. Er deutet nämlich die Teleutosporen von *Puccinia* etc. als Probasidien, als eine Art encystirter Basidien; das aus dieser hervorgehende Promycel stellt dann die eigentliche Basidie dar und die auf dieser entwickelten Sporidien entsprechen vollständig den Sporen der echten *Basidiomyceten*. Etwas abweichend von *Puccinia* und Verwandten verhalten sich u. A. die *Coleosporium* sp., bei denen sich die Probasidie direct in die Basidie um-

wandelt und nur die Sterigmen und Sporen nach aussen hervortreibt. Verf. theilt demnach die Familie der *Pucciniaceen* in *Puccinieen* und *Coleosporieen* ein.

In ähnlicher Weise fasst Verf. auch die Sporen der *Ustilagineen* als Probasidien auf und theilt dieselben ein in *Ustilageen* und *Tilletieen*. Von diesen sind die ersten durch in Zellen gegliederte Basidien, die letzteren durch einzellige Basidien charakterisirt. Die *Ustilageen* stellt Verf. demnach an die unterste Stufe der *Pleurosporeen*, die *Tilletieen* aber zu den *Acrosporeen*.

Pucciniaceen, *Ustilagineen* und *Tilletieen* bezeichnet Verf. schliesslich als *Probasidieen*, und im Gegensatz dazu die anderen *Basidiomyceten* als *Euthybasidieen* (von εὐθύς sogleich, direct).

Im Uebrigen dürfte die empfohlene Eintheilung am besten aus der vom Verf. zusammengestellten Tabelle hervorgehen:

Basidiomycètes Les spores naissent sur des basides	acrospores (*Acrosporées*)	entières (holobasides)	directes euthybasidiés	internes (angiospermes)	*Lycoperdacées*
				externes (gymnospermes)	*Agaricacées*
			avec probasides, externes		*Tillétiées*
		cloisonnées, directes, externes (phragmobasides)			*Tremellées*
	pleurospores (*Pleurosporées*)	entières directes internes			*Tylostomées*
		cloisonnées	directes	internes	*Ecchynées*
				externes	*Auriculariées*
			avec probasides et spores et nombre	déterminé	*Pucciniacées*
				indéterminé	*Ustilagées*

Erwähnt sei schliesslich noch, dass die *Ecchyneen* des Verf. synonym sind mit den *Pilacreen* von Brefeld, der die Fries'sche Gattung *Ecchyna* als *Pilacra* bezeichnet. Die *Lycoperdaceen* umfassen die *Gastromyceten* der früheren Autoren mit Ausnahme der *Pylostomeen* und *Ecchyneen*; zu den *Agaricaceen* rechnet Verf. die *Hymenomyceten* und *Dacryomyceten*.

Zimmermann (Tübingen).

Cheney, L. S. and **True, R. H.,** On the flora of Madison and vicinity. Bryophyta. (Read before the Wisconsin Academy of Science, Arts and Lett., June 3rd. 1892. p. 119—135.)

Madison, eine sehr bedeutende Stadt im mittleren Theile des Staates Wisconsin zwischen zwei Seeen (Lake Mendota and Lake Monona) gelegen, besitzt in seiner Umgebung, welche meist Culturland und wenig ausgedehnte Wälder und Sümpfe aufweist, keine reiche Moosflora. Von den im vorliegenden Verzeichnisse notirten 150 Species und Varietäten entfallen nur 15 Arten auf Lebermoose, unter denen 5 *Jungermanniaceae*, 2 *Anthocerotaceae*, 5 *Marchantiaceae* und 3 *Riccien*; ferner 3 *Sphagna: Sph. Girgensohnii* (Russ.), *Sph. molle* Sulliv. und *Sph. cymbifolium* (Ehrh.); endlich

132 Arten Laubmoose, von welchen als selten oder als local vorkommend hervorgehoben zu werden verdienen:

Pylaisia subdenticulata Schpr. — *Pylaisia polyantha* B. S. — *Leskea Austini* Sulliv. — *Hypnum* (*Amblystegium*) *irriguum* var. *spinifolium* Lesq. et James. — *Hypnum* (*Brachythecium*) *acutum* Mitt. — *Hypnum* (*Amblystegium*) *compactum* C. Müll. — *Hypnum filicinum* L. — *Desmatodon arenaceus* Sulliv. et Lesq. — *Barbula fallax* Hedw. — *Gymnostomum calcareum* N. et H. — *Gymnostomum rupestre* Schwgr. — *Philonotis calcarea* Schpr. — *Cylindrothecium compressum* B. S. — *Dicranum viride* Lindb. — *Dicranum Bonjeani* de Not. var. *alatum* Barnes und var. *Schlothaueri* Barnes. — *Grimmina Donniana* Sm. — *Grimmia plagiopodia* Hedw. — *Mnium rostratum* Schwgr. — *Mnium serratum* Brid.

Warnstorf (Neuruppin).

Tschirch, A., Ueber den Ort der Oel- bezw. Harzbildung bei den schizogenen Secretbehältern. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1893. p. 201—203.)

Nach den Untersuchungen des Verf. findet die Entstehung der in den schizogenen Secretbehältern enthaltenen Harze und ätherischen Oele allgemein innerhalb der gegen diese Canäle gerichteten Membran der Secernirungszellen statt, und zwar innerhalb einer schleimähnlichen Substanz, die sich zwischen der Cellulosemembran jener Zellen und dem die betreffenden Canäle auskleidenden cuticularisirten Häutchen befindet.

Auch an den Scheidewänden der Frucht von *Capsicum annuum* beobachtete Verf. unter der Cuticula der Epidermiszellen die gleichzeitige Bildung von Schleim und Harz.

Zimmermann (Tübingen).

Boehm, J., Capillarität und Saftsteigen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1893. p. 203—212.)

Verf. sucht verschiedene Einwände, die von Schwendener und Strasburger gegen seine Theorie der Wasserbewegung erhoben sind, zu widerlegen, und hält auch in dieser Mittheilung daran fest, dass die Wasserbewegung lediglich durch Capillarität hervorgebracht wird. Er stützt diese Ansicht namentlich auf die Beobachtungen, bei denen die von lebenden und getödteten Zweigen ausgeübte Saugung mehrfach die Höhe des jeweiligen Barometerdruckes nicht unerheblich übertraf.

„Wäre die Saugung von dem negativen Drucke in den wasserfreien Räumen des saftleitenden Holzes verursacht, so könnte das Quecksilber im günstigsten Falle nur bis zur Höhe des feuchten Barometers gehoben werden. Durch die Thatsache, dass dasselbe bis und selbst über den jeweiligen Barometerstand steigt, wird doch „ad oculos bewiesen“, dass die Saugung nicht durch die geringe Tension, sondern durch molekulare Anziehung in den Capillaren des saftleitenden Holzes, und dass erstere durch diese bewirkt wird. Aufzuklären, in wie weit hierbei concave Menisceni m Spiele sind, ist Aufgabe der Physik.“

Zimmermann (Tübingen).

Letellier, A., Pourquoi la racine se dirige vers le bas et la tige vers le haut. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. VI. 1892. p. 115—123.)

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in einen experimentellen und einen theoretischen Theil. In dem ersteren führt Verf. zunächst aus, welche Stellung zur Lothlinie die Embryonen und die verschiedenen Theile derselben annehmen, wenn sie in einer Salzlösung von entsprechender Dichtigkeit schwimmen. Nach seinen Versuchen ist bei derartigen unversehrten Embryonen die Stammspitze stets nach oben, die Wurzelspitze aber nach unten orientirt. Bei der isolirten Stammspitze ist ferner die Spitze nach oben, bei der isolirten Wurzel nach unten gerichtet. Die Stammspitze besitzt auch im Durchschnitt eine geringere Dichtigkeit als die Wurzelspitze. Die Richtung der freischwimmenden Wurzelspitze ist ferner unabhängig von der Orientirung des Embryos während der Bildung, von der Richtung, in die sie auf natürlichem oder künstlichem Wege gebracht ist, und von der Länge des noch nicht differenzirten Segmentes. Dahingegen schwimmen aber die Saugwurzeln der Mistel, die Nebenwurzeln ersten oder höheren Grades in der Salzlösung genau in der gleichen Orientirung, die sie vorher in der Luft gezeigt hatten. Die noch nicht differenzirten Theile der Wurzel sind um so dichter, je kürzer sie sind.

Ausserdem zeigt Verf. noch, dass die Stelle, an der bei horizontal gelegten Wurzeln die Abwärtskrümmung eintritt, stets mit dem Minimum der Elasticität zusammenfällt. Bei den Nebenwurzeln soll sich dagegen das Minimum der Elasticität an der Spitze befinden.

Im theoretischen Theile sucht Verf. die beschriebenen Beobachtungen für eine Theorie des Geotropismus zu verwerthen. Er geht dabei von den Wasserpflanzen, wie *Lemna* und *Hydrocharis*, aus, bei denen die verticale Orientirung eine directe Folge der hydrostatischen Gesetze ist. In ähnlicher Weise sollen nun aber auch die Wurzeln der Landpflanzen in Folge ihrer physikalischen Organisation das Bestreben haben, nach abwärts zu wachsen.

Die Wurzel hat die Richtung, welche der Gleichgewichtslage ihrer jüngsten Theile entspricht und sie behält diese Orientirung in Folge der Differenzirungen, welche bald ihr Meristem erreichen.

Zimmermann (Tübingen).

Klercker, J. af, Ueber die Bewegungserscheinungen bei ährenständigen *Veronica*-Blüten. (Bihang till K. Svenska Vet.-Acad.Handlingar. Band XVIII. Afd. III. Nr. 1. 29 pp. Mit 31 Figuren im Text.)

Bezüglich der zunächst beschriebenen Untersuchungsmethoden sei erwähnt, dass Verf. die Zeichnung der zu messenden Objecte vielfach unter Benutzung eines einfachen Zeichenapparates mit dem horizontal gelegten Mikroskop ausgeführt hat. Der betreffende Zeichenapparat stellt im Wesentlichen eine vereinfachte Camera lucida dar, und es wird bei demselben die Spiegelung durch ein

unter 45° gegen die Tubusaxe geneigtes Deckgläschen bewirkt. Um bei den nach den Originalzeichnungen durch photographische Verkleinerung hergestellten Abbildungen die Vergrösserung leicht beurtheilen zu können, hat Verf. denselben stets Maasstäbe in mm oder μ beigegeben.

Die untersuchten *Veronica* spec. theilt nun Verf. in vier verschiedene Typen ein und beschreibt namentlich für den ersten Typus, zu dem unter anderen *Veronica longifolia* gehört, genau die Bewegungen, die die einzelnen Blütentheile im Laufe der Entwicklung ausführen. Bezüglich der Inflorescenzaxe und Blütenstiele fand er zunächst, dass durch diese die noch nicht geöffneten Blüten stets in eine bestimmte Neigung zur Lothlinie gebracht werden, und dass dieselben, wenn sie aus dieser Lage abgelenkt sind, wieder in diese zurückkehren, während den schon zum Aufblühen gekommenen Blüten eine derartige Fähigkeit völlig abgeht.

Ausführlich beschreibt Verf. sodann die Bewegungen des Griffels, an denen er, abgesehen von dem Knospenstadium, drei Stadien unterscheidet. Im ersten findet eine geotropische Abwärtskrümmung statt, deren Maximum nach den Messungen des Verf. innerhalb der verschiedenen Zonen zeitlich mit dem Maximum der Zuwachsbewegung zusammenfällt, örtlich in der Horizontallage ihr Maximum erhält. In dem nun folgenden „Stadium der Gegenkrümmung" richtet sich der Griffel wieder bis zur Erreichung der Horizontallage empor, was Verf. auf Rectipetalität zurückführt. Im dritten Stadium erfolgt eine abermalige Abwärtskrümmung, die sich von der ersten dadurch unterscheidet, dass sie durch Umkehrung etc. nicht wieder rückgängig gemacht werden kann und nach einigen Versuchen des Verf. auch am Klinostaten aufzutreten scheint. Sie wird übrigens vom Verf. trotzdem auf positiven Geotropismus zurückgeführt.

Die den anderen drei Typen angehörigen *Veronica*-Arten zeigen ein im Wesentlichen gleiches Verhalten; nur unterbleibt bei dem letzten derselben, zu dem z. B. *Veronica Virginica* gehört, die erste geotropische Abwärtskrümmung des Griffels und folglich auch die sich daranschliessende rectipetale Aufwärtsbewegung.

Erwähnen will Ref. schliesslich noch, dass Verf. in einem besonderen Abschnitte dieser Arbeit eine Theorie der Rectipetalität aufstellt, die auf der Voraussetzung beruht, dass die definitive Grösse, die ein jeder Pflanzentheil erlangt, für denselben constant ist. Wird also durch Geotropismus zunächt die eine Seite eines Organes im Wachsthum befördert, so müsste offenbar unter obiger Annahme später das Wachsthum der entgegengesetzten Seite überwiegen und eine Ausgleichung der geotropischen Krümmung eintreten.

Zimmermann (Tübingen).

Guignard, Léon, Recherches sur le développement de la graine et en particulier du tégument séminal. (Journal de Botanique. 1893. Nr. 1, 2, 4, 6, 8, 11, 13—16. Mit 158 Figuren im Text.)

Die durch eine grosse Anzahl sehr sauber ausgeführter Zeichnungen illustrirte Arbeit enthält Untersuchungen über die Entwicklung der Samenschalen einer grossen Anzahl von Gewächsen, und zwar wurden folgende Familien, zum Theil in einer sehr grossen Anzahl von Gattungen und Arten, untersucht:

Cruciferen, *Capparideen*, *Resedaceen*, *Hypericaceen*, *Balsamineen*, *Lineen*, *Malvaceen*, *Borragineen*, *Labiaten*, *Compositen* und *Valerianaceen*.

Die vorliegende Arbeit enthält übrigens auch verschiedene schätzenswerthe Angaben über den Bau der genannten Samenknospen in den verschiedenen Entwicklungsstadien, die durch die zahlreichen beigegebenen Zinkographien noch an Werth gewinnen. Wir können uns an dieser Stelle natürlich nur darauf beschränken, die Hauptresultate, zu denen Verf. durch seine Arbeit gelangt ist, kurz zusammenzustellen; bezüglich aller Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

Zunächst folgert Verf. aus seinen Untersuchungen, dass der Ursprung der verschiedenen Schichten der reifen Samenschale sowohl bei den mit zwei Integumenten versehenen Choripetalen, als auch bei den monochlamydeischen Gamopetalen nicht nur bei den verschiedenen Familien, sondern auch innerhalb derselben Familie bei den verschiedenen Gattungen und Arten eine sehr mannigfaltige ist.

Von besonderem Interesse ist es nun aber, dass Verf. bei den bisher als endospermfrei bezeichneten Samen zum mindesten eine Endospermschicht auch bei der vollständigen Reife erhalten bleiben sah. Dieselbe bildet die innerste Schicht der Samenschale und wurde gewöhnlich als Aleuronschicht bezeichnet. Nach Brandza sollte sie sich theils aus dem inneren Integument, theils aus der Epidermis des Nucellus entwickeln.

Verf. hält es für sehr wahrscheinlich, dass diese Schicht bei dem sogenannten endospermfreien Samen eine sehr weite Verbreitung besitzt. Für die *Rosaceen* folgt dies bereits aus den Beobachtungen von Godfrin, ebenso für die *Cucurbitaceen*, aus denen von v. Höhnel, Godfrin und Harz, deren Angaben Verf. bei verschiedenen Arten vollständig bestätigt gefunden hat. Auch bei *Catalpa* fand er eine von vom Endosperm abstammende Schicht auf der Innenseite der Samenschale.

Auf der anderen Seite giebt Verf. jedoch auch die Existenz wirklich völlig endospermfreier Samen zu. Dies gilt z. B. von den *Limnantheen*; bei diesen findet aber auch niemals die Bildung eines Zellgewebes innerhalb des Embryosackes statt. Ebenso verhalten sich auch die untersuchten *Geraniaceen*, bei denen nur am Mikropylarende des Embryosackes die Bildung von Endospermzellen, die später aber wieder resorbirt werden, stattfindet. Verschiedene Grade der Reduction beobachtete Verf. bei dem Endosperm der *Oenotheraceen*. Bei *Oenothera biennis* kommt es höchstens zur Bildung einer von sehr zarten Wänden begrenzten Zellschicht, von der im reifen Samen nur noch einige Kerne erhalten waren. Auch bei *Gaura biennis* waren die Zellwände der einzigen im Endosperm

gebildeten Zellschicht im reifen Samen kaum noch zu erkennen. Ebenso verhält sich auch *Epilobium hirsutum*, bei dem es zwar zunächst zur Bildung eines zartwandigen Gewebes innerhalb des Embryosackes kommt. Bei *Lythrum Salicaria* findet übrigens ferner, obwohl der gesammte Embryosack von Endosperm ausgefüllt wird, dennoch später eine vollständige Resorption dieses Gewebes statt.

Schliesslich verweist Verf. in dieser Beziehung auch auf die *Papilionaceen*, von denen er bereits früher nachgewiesen hat, dass bei den endospermfreien *Vicieen* auch die Bildung der Zellwände um die wandständigen Endospermkerne herum unterbleibt. Bei den endospermhaltigen Samen der *Papilionaceen* unterscheidet sich aber in den meisten Fällen die innerste Zellschicht durch Inhalt oder Membranstructur von den übrigen Endospermzellen und entspricht in ihrer Function offenbar der Aleuronschicht der vom Verf. näher untersuchten *Cruciferen*, *Resedaceen*, *Hypericaceen* etc. Welche Function diese Schicht aber besitzt, lässt Verf. unter Verweisung auf die von Haberlandt und Grüss über die Aleuronschicht der *Gramineen* ausgeführten Untersuchungen unentschieden.

Zimmermann (Tübingen).

Buscalioni, L., Sulla struttura e sullo sviluppo del seme della *Veronica hederaefolia* L. (Memorie della Reale Accademia delle scienze di Torino. Serie II. Tom. XLIII. 1893. 50 pp. und 2 Tafeln.)

Bezüglich der Entwicklung der Samen von *Veronica hederaefolia* haben die Untersuchungen des Verfs. zunächst zu dem Resultate geführt, dass dieselben aus einer typischen monochlamydeischen Samenknospe hervorgehen. Die subepidermale Mutterzelle des Embryosackes theilt sich auch hier in vier Zellen, von denen die unterste die übrigen verdrängt und zum normalen Embryosack heranwächst. Bei diesem findet nun aber nach der Befruchtung nur im mittleren Theile Endospermbildung statt, während sich die beiden Enden desselben in Form von grossen Zellen fortentwickeln. Das chalaziale Ende bleibt dabei von dem Integumente umschlossen, das mikropylare sprengt aber das Integument und umgiebt den Funiculus mit sackartigen Ausstülpungen.

In den beiden Fortsätzen des Endosperms, die als „branca micropilare“ und „branca calaziale“ bezeichnet werden, sieht Verf. den Ausdruck der kampylotropischen Wachsthumstendenz, während die normale Krümmung der Samenknospe durch eben diese Fortsätze und die Enden des Embryosacks verhindert wird. Die beiden Fortsätze gelangen nun aber kurz vor der Reife des Samens dadurch in eine anormale Lage, dass sich an der Peripherie desselben ein Endospermwulst bildet, der die Fortsätze in die Mitte der concaven Seite des Samens zurückdrängt und diesem eine muschelartige Form verleiht. Diese Einkrümmung der Samenknospe kann nun aber nicht, wie dies von Chatin geschehen, als kampylotropisches Wachsthum aufgefasst werden. Nach den Untersuchungen

des Verfs. können wir dieselbe überhaupt nur als eine unwichtige Erscheinung ansehen. Denn auch von den typisch schildförmige Samen besitzenden *Veronica*-Arten haben die einen mehr oder weniger gekrümmte Samen, die anderen neben völlig ebenen solche von concaver Form. Ausserdem kann ein und derselbe Samen in der Querrichtung concav, in der Longitudinalrichtung aber gerade sein. Schliesslich ist auch die Krümmung nicht immer der Raphe zugekehrt.

Der Embryo hat die normale Lage. Der Embryoträger dringt auch in den mikropylaren Fortsatz des Embryosackes ein und bildet innerhalb des Endosperms einen langen Faden stärkereicher Zellen, der aber während der weiteren Entwicklung der Samenknospen fast ganz zusammengedrückt wird.

Von dem Integument werden vor der Reife die äussere Epidermis und zum Theil auch die darunter gelegenen Schichten in eine schwammige Masse verwandelt, während die innerste Integumentschicht auch die reifen Samen einhüllt.

Besonders beachtenswerth ist aber noch, dass nach den Beobachtungen des Verfs. in beiden Enden des Embryosacks, sowie auch in den Zellen des Chalazialfortsatzes des Endosperms das Dickenwachsthum der Zellmembranen durch Cellulosekörnchen vermittelt werden soll, die durch allmähliche Metamorphose von plasmatischen Mikrosomen entstehen. Innerhalb des Mikropylarendes des Embryosackes beobachtete Verf. auch ein aus Cellulosefäden bestehendes Netzwerk, das ein Zusammenpressen der verschiedenen Aussackungen desselben verhindert. Der Bildung dieser Fäden geht ebenfalls eine entsprechende Anordnung im Plasma und die Bildung von Cellulosegranulationen, die in manchen Fällen zwei durch einen hellen Zwischenraum getrennte Reihen bildeten, voraus.

Die Wände der Endospermzellen fand Verf. von zahlreichen feinen Plasmafäden durchsetzt, die aber mit der Reife des Samens eigenartige Modificationen erleiden, sodass sie dann zum Theil die Cellulosereactionen zeigen.

Zimmermann (Tübingen).

Thomas, M. B., The genus *Corallorhiza*. (The Botanical Gazette. Vol. XVIII. 1893. p. 166—169.)

Verf. gibt eine kurze Beschreibung der anatomischen Structur der verschiedenen Organe von *Corallorhiza* und bestreitet, dass dieselbe zu den Wurzelparasiten zu rechnen sei. Denn wenn auch vielleicht unter Umständen Trichome des Rhizoms mit den Wurzeln anderer Pflanzen verwachsen, so bilden sich die gleichen Trichome auch an Stellen, die nicht mit fremden Wurzeln zusammenhängen, und ausserdem entwickelt sich *Corallorhiza* in Töpfen, die keine Wurzeln von anderen Pflanzen enthalten, in ganz normaler Weise. Verf. fand denn auch in den Zellen des Rindengewebes ganz allgemein grosse Mengen von Pilzmycelien, die offenbar bei der Ernährung von *Corallorhiza* eine Rolle spielen und bei dieser

in viel reicherer Menge vorhanden sind, wie bei den übrigen *Orchideen*.

Zimmermann (Tübingen).

Ascherson, P., *Veronica campestris* Schmalh. und ihre Verbreitung in Mittel-Europa. [Vorläufige Mittheilung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XIII. 1893. p. 123—126.)

Die angeführte, von Schmalhausen in seiner „Flora des südwestlichen Russlands" aufgestellte Art ist von *Veronica verna* L. nach Verf. durch constante Merkmale (z. B. den längeren Griffel) leicht und sicher zu unterscheiden. Sie ist, ausser in Russland, im grössten Theil des nordwestlichen Deutschland verbreitet, z. Th. häufiger als *V. verna*. Die westlichsten Standorte sind Rostock und die Rosstrappe im Harz, vielleicht gehört auch Frankfurt a. M. zu ihnen. Auch aus Oesterreich-Ungarn weist Verf. eine Anzahl Standorte nach (aus Böhmen, Mähren, Nieder-Oesterreich und weiter östlich); ein isolirtes Vorkommen bei Zell im Zillerthal schlägt eine Brücke zu den Standorten in Piemont, denn *V. succulenta* All. ist höchst wahrscheinlich identisch mit *V. campestris* Schmalh. Ganz vereinzelt kommt unsere Art noch in Frankreich und Schweden vor. *Veronica verna* L. bewohnt ein Gebiet, das das der *V. campestris* ringsum einschliesst und scheint dort nie zu fehlen, wo die letztere vorkommt. Doch wachsen beide Arten wohl getrennt, denn man findet sie nur selten vermischt in den Herbarien.

Sicherer als Allioni's *Veronica succulenta* 1785 ist *V. Dillenii* Crantz 1769 synonym mit *V. campestris* Schmalh., es hat also der Crantz'sche, zudem ältere, Name den Vorrang.

Correns (Tübingen).

Keller, J. B. von, Weitere Beiträge zur Rosenflora von Ober-Oesterreich. Herausgegeben vom Museum Francisco-Carolinum in Linz. (Separat-Abdruck aus dem Jahresbericht des Museums Francisco-Carolinum in Linz. 8°. 64 p.) Linz (Verlag des Museums) 1893.

Die weiteren Beiträge bilden eine Fortsetzung der bereits im Jahre 1891 von J. B. Keller, Jos. Wiesbaur und M. Haselberger bearbeiteten Beiträge und behandeln ein ziemlich umfangreiches Material, welches hauptsächlich in alpinen Thälern, dann auf den zur Donau abfallenden Ausläufern des Böhmerwaldes, endlich in dem tertiären Becken von Linz gesammelt wurde. In die kritische Sichtung und Beschreibung theilten sich der rühmlichst bekannte Rhodologe J. B. von Keller in Wien und Professor Crépin in Brüssel in der Weise, dass Letzterer die systematische Stellung der ihm zur Begutachtung eingesendeten Formen bestimmte, während von Keller das Abweichen derselben von den Grundformen und verwandten Arten in den Kreis seiner Forschung zog. Diese Arbeit bot aussergewöhnliche Schwierigkeiten; denn die Rosenflora dieses Gebirgslandes, welche bisher so

gut wie unerforscht war, enthält wenige scharf charakterisirte mit feststehenden Typen vollkommen übereinstimmende Formen, sondern Uebergänge nach allen Richtungen; namentlich die *Caninen* der Alpenthäler zeigen eine grosse, täuschende, aber für das Gebiet geradezu bezeichnende Veränderlichkeit, indem sie in verschiedene andere Formenkreise, namentlich der *Montanen* und *Tomentellen* vielfach übergreifen. Es lag daher die Versuchung nahe, eine grosse Reihe neuer Formen aufzustellen und die ohnedies schon übermässig angeschwollene Nomenclatur der Gattung „*Rosa*“ mit zahlreichen neuen Namen zu bereichern. Die Verfasser sind dieser Versuchung ausgewichen; sie stellten nur 8 neu benannte Varietäten auf, und zwar nur für solche Formen, deren Einreihung unter bereits feststehende und allgemein anerkannte Arten oder Varietäten wegen des auffallenden Hervortretens gewisser Merkmale der Behaarung, Zahnung, Drüsigkeit, Hispidität u. dergl. geradezu unthunlich war oder zu argen Missverständnissen geführt hätte; in den bei weitem meisten Fällen aber begnügten sie sich, neue Formen unter die nächst verwandten einzureihen und nur die localen oder vielleicht nur individuellen Abweichungen zu markiren.

An neu benannten Subspecies und Varietäten finden wir folgende:

Rosa alpina v. *callichroma*, *R. dumalis* v. *Kreuzensis*, v. *pseudo-myrtilloides*, *R. verticillacantha* subsp. *pseudo-Schottiana* und *Stoderana*, *R. urbica* v. *leucophaea*, v. *Adolphi*, *R. tomentosa* v. *Dürrnbergeri*.

Mögen diese „Weiteren Beiträge“, welche für die Kenntniss der Rosenflora von Mitteleuropa nicht ohne Wichtigkeit sind, da sie den Kreis der schon zahlreich vorhandenen Detailarbeiten ergänzen, aus welchem, wenn er erst einmal vollkommen geschlossen sein wird, das Material für eine abschliessende Systematik der jetzt fast chaotisch aufgehäuften Formen zu schöpfen sein wird, unter den Botanikern freundliche Aufnahme finden.

Dürrnberger (Linz).

Gumprecht, Otto, Die geographische Verbreitung einiger Charakterpflanzen aus der Flora von Leipzig. (Osterprogramm des königl. Gymnasiums zu Leipzig. 1892.) 4°. 64 pp. Leipzig 1892.

Verf. vergleicht die Floren von Chemnitz und Zwickau im unteren Erzgebirge einerseits mit der von Leipzig, dort wesentlich Nadelwald aus Fichte bestehend, untermischt mit Tanne, hier Laubwald, hauptsächlich aus Weissbuche, Feldrüster wie Linde.

Ferner sind es folgende Formen, welche Leipzig gegenüber Chemnitz und Zwickau ein verändertes Gepräge verleihen, sei es, dass sie neu auftreten, sei es, dass sie, dort weniger häufig, hier zu einer beträchtlichen Massenentwicklung gelangen.

a) In den Auenwäldern:

Carpinus Betulus, *Ulmus campestris*, *Cornus sanguinea*, *Allium ursinum*, *Circaea Lutetiana*.

b) Auf den Auenwiesen:

Pastinaca sativa, Primula officinalis, Peucedanum officinale, Silaus pratensis, Iris Sibirica, Cirsium tuberosum, Orchis militaris, Lotus siliquosus, Samolus Valerandi.

c) An und in Gewässern:

Veronica longifolia, Nuphar luteum, Sium latifolium, Hottonia palustris.

d) Auf dem Diluvialplateau:

(*Abies excelsa*), *Tilia parviflora, Beteroa incana, Galium verum, Spiraea Filipendula, Scabiosa ochroleuca, Pulsatilla vulgaris, Helichrysum arenarium, Eryngium campestre.*

Verf. geht nun der Verbreitung dieser Pflanze im Königreich Sachsen nach und giebt in sieben Abstufungen [Nordwestliche Tiefebene unter 150 m; Nordrand zwischen Mulde und Elbe; engeres Elbgebiet und Rödergebiet; Lausitz; Nordabhang des Erzgebirges: Hügelland 150—300 m; eigentliches Erzgebirge über 300 m; Elstergebiet (Weisse Elster und Pleisse)], dieselbe um einzelne Orte mit je Gebiet von 4 Quadratmeilen an, wobei die Häufigkeit unterschieden wird mit selten, zerstreut, häufiger, verbreitet, gemein.

Ordnen wir die betrachteten Arten nach dem Maase ihres Vorkommen, im eigentlichen Hochgebirge über 300 m, so fehlen gänzlich *Helichrysum arenarium* und wahrscheinlich *Peucedanum officinale* und *Silaus pratensis.*

Fast gänzlich fehlen: *Cirsium tuberosum*, *Orchis militaris*, *Lotus siliquosus*, *Samolus Valerandi*, *Spiraea Filipendula*, *Scabiosa ochroleuca*, *Pulsatilla vulgaris*, *Eryngium campestre.*

Es sind dagegen vorhanden, und zwar selten, *Primula officinalis*, *Iris Sibirica*, *Veronica longifolia*, *Nuphar luteum*, *Sium latifolium.*

Zerstreut finden sich *Carpinus Betulus*, *Cornus sanguinea*, *Allium ursinum*, *Circaea Lutetiana*, *Hottonia palustris*, *Berteroa incana.*

Häufiger treten auf *Ulmus campestris* (× *montana*), *Pastinaca sativa*, *Tilia parvifolia*, *Galium verum.*

Gemein zeigt sich *Abies excelsa.*

Die übrigen Arten sind in ihrem Auftreten bez. Dichtheit derselben für die Flora von Leipzig charakteristisch, nicht nur Chemnitz und Zwickau gegenüber, sondern ebenfalls im Gegensatz zu dem ganzen Erzgebirge.

In einer zweiten Tabelle geht nun Verf. der Gesammt-Verbreitung der genannten Pflanzen nach und giebt einzelne Länder mit Höhengrenzen in folgenden grossen Abschnitten an:

Westeuropa; Alpenländer (B = bair. Alpen besonders); Westdeutschland einschl. baierische Pfalz; Baiern und Württemberg; Fichtelgebirge; Harz; Thüringen nördlich vom Gebiet; Thüringen südlich vom Gebiet; Sachsen; Norddeutschland; Skandinavische Länder; Ostdeutschland; Böhmen und Mähren; Osteuropa; Südeuropa; Afrika; Vorderasien; Nord-, Mittel- und Ostasien; Amerika und Australien.

Aufmerksam zu machen ist darauf, dass Gumprecht Krim und Kaukasus zu Südeuropa rechnet; unter Ungarn die Länder der ungarischen Krone, unter Oesterreich nur die Erzherzogthümer versteht. Unsicheres ist in runden Klammern eingeschlossen, neuere Veränderungen sind in eckiger Klammer hinzugefügt.

Diese Verbreitung giebt nun zu anderen Schlüssen Anlass:

So ist *Cirsium canum* eine pannonische Form, *C. tuberosum* eine atlantische, die sich in Sachsen begegnen.

Iris Sibirica ist eine östliche Art, welche in Alaska vorkommt, ohne sonst Nordamerika anzugehören.

Samolus Valerandi ist ein Allerweltsbürger.

Nordamerika weist von den betrachteten Gewächsen auf: *Primula officinalis*, *Pastinaca sativa*, *Nuphar luteum*, *Circaea Lutetiana* in Spielart.

Von dieser wie von *Galium verum* lässt sich für Deutschland nicht entscheiden, ob es westliche oder östliche Einwanderer sind, oder beides.

Südliche Gewächse sind sicher die beiden Ulmen, *Lotus siliquosus*, *Eryngium campestre.*

Sibirien fehlen gänzlich *Carpinus Betulus*, *Cirsium tuberosum*, *Sium latifolium*; das *Cirsium* ist rein westlich.

Cornus sanguinea reiht sich als südliche Pflanze an, nicht mehr im westlichen Sibirien vorhanden, aber am Altai auftretend. Desgleichen stammt *Peucedanum officinale* aus dem Süden und strebt auf zwei Strassen nach dem Norden.

Silaus pratensis geht von Westeuropa bis zum Altai,

Hottonia palustris bis ins uralische Sibirien.

Pastinaca sativa und *Primula officinalis* meiden die italienischen Inseln und den Orient.

Spiraea Filipendula ist vom Orient sowohl nach Westen als nach Norden vorgedrungen, ja bis ins westliche Sibirien gelangt; die Inseln Südeuropas waren bereits vom Festlande losgelöst und blieben unbesiedelt.

Helichrysum arenarium geht von den Steppenländern Westasiens bis Ostfrankreich, ohne die südlichen Halbinseln gewonnen zu haben, wo Verwandte sie ablösen.

Kurz zusammengefasst, ergiebt sich für unsere Pflanzen Folgendes:

Aus dem Westen gekommen: *Cirsium tuberosum.*

Aus dem Südwesten: *Pulsatilla vulgaris*, *Hottonia palustris*, *Pastinaca sativa*, *Silaus pratensis*, *Sium latifolium*, *Tilia parvifolia.*

Aus dem Süden überhaupt: *Allium ursinum*, *Orchis militaris*, *Peucedanum officinale*, *Lotus siliquosus*, *Eryngium campestre*, *Cornus sanguinea*, *Ulmus campestris.*

Aus dem Südosten: *Veronica longifolia*, *Scabiosa ochroleuca*, *Spiraea Filipendula*, *Carpinus Betulus.*

Aus dem Osten: *Primula officinalis*, *Berteroa incana*, *Helichrysum arenarium*, *Iris Sibirica.*

Zweifelhaft bleiben: *Galium verum*, *Circaea Lutetiana*, *Nuphar luteum*, *Samolus Valerandi.*

Abies excelsa ist schwerlich während der Eiszeit ganz und gar aus Deutschland verdrängt gewesen.

Als nördliche Pflanze tritt nur auf *Comarum palustre*, das südlich in den europäischen Hochgebirgen und denen Sibiriens endigt, sonst aber circumpolar ist.

Unter der Litteratur vermisst man merkwürdigerweise die dem Verf. doch sicher zugänglich gewesene Arbeit von L. Gerndt, Gliederung der Deutschen Flora, mit besonderer Berücksichtigung Sachsens. (Osterprogramme der Realschule zu Zwickau 1876 wie 1877), wie neben Meyen's Grundriss der Pflanzengeographie auch ein Schouw hätte berücksichtigt werden müssen.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Moroug, Thomas and **Britton, N. L.,** An enumeration of the plants collected by Thomas Morong in Paraguay 1888—1890. (Annals of the New-York Academy of Sciences. Volume VII. No. 1—5. p. 45—280. New-York 1893.)

Die Familien enthalten folgende Artenzahlen, wobei die neu aufgestellten Arten aufgeführt worden; ohne Autor = Morong. Diagnosen sind englisch:

Ranunculaceae 3, *Anonaceae* 2, *Menispermaceae* 2, *Nymphaeaceae* 2, *Castalia Gibertii*, *Papaveraceae* 1, *Fumariaceae* 1, *Cruciferae* 3, *Capparidaceae* 6, *Violarieae* 2, *Bixineae* 1, *Polygaleae* 3, *Caryophylleae* 3, *Polylarpa australis* Britton, *Portulacaceae* 5, *Malvaceae* 31, *Pavonia Morongii* Spencer Moore, *Sterculiaceae* 9, *Melochia subcordata*, *M. Morongii* Britton, *Chetaea Paraguayensis* Britton, *Tiliaceae* 6, *Erythroxylaceae* 1, *Malpighiaceae* 9, *Heteropteris Pirayensis*, *H. amplexicaulis*. *Hiraea pulcherrima*, *Geraniaceae* 3, *Rutaceae* 3, *Helietta longifoliata* Britton, *Simarubeae* 1, *Melicaceae* 3, *Ilicineae* 1, *Celastrineae* 2, *Rhamneae* 3, *Ampelideae* 2, *Sapindaceae* 12, *Thouinia Paraguayensis* Britton, *Anacardiaceae* 4, *Quebrachia Morongii* Britton, *Leguminosae* 87, *Pterocarpus Michelii* Britton (vielleicht auch zu *P. Rohrii* zu ziehen), *Cassia Morongii* Britton ähnelt der *C. tomentosa*, *Mimosa Morongi* Britton, von Micheli zu *M. hirsuta* Spreng. gezogen, *M. Alleniana*, *Combretaceae* 2, *Myrtaceae* 10, *Psidium Kennedyanum*, *Myrcia Assumptionis*, *Eugenia camporum*, *Eug. Parodiana*, *Melastomaceae* 5, *Lythrarieae* 6, *Onagrarieae* 7, *Jussiaea lagunae*, *Samydaceae* 3, *Turneraceae* 6, *Piriqueta Morongii* R. A. Rolfe, zu *P. Tamberliki* Urban zu stellen, *Passifloreae* 7, *Cucurbitaceae* 7, *Begoniaceae* 1, *Cacteae* 4, *Cereus saxicolus*, *Ficoideae* 4, *Tetragonia horrida* Britton, zu *T. expansa* zu stellen, *Umbelliferae* 8, *Eryngium multicapitatum*, ähnelt dem *E. Glazovianum* Urban, *Araliaceae* 1, *Rubiaceae* 22, *Chomelia Morongii* Britton, in die Nähe von *C. pedunculosa* Benth. zu stellen, *Calycereae* 1, *Compositae* 104, *Pacourina edulis* Aubl. var. *spinosissima* Britton, *Eupatorium densiflorum*, zu *Eup. ivaefolium* L. gehörig, *Aster subtropicus*, von *A. divaricatus* T. et G., womit oft verwechselt, verschieden, *Isostigma Vailiana*, *Campanulaceae* 2, *Plumbagineae* 1, *Primulaceae* 2, *Myrsineae* 1, *Sapotaceae* 3, *Sideroxylon reticulatum* Britton, vielleicht = *Lucuma laurifolia* A. DC., *Oleaceae* 3, *Apocynaceae* 10, *Thevetia Paraguayensis* Britton, mit *T. cuneifolia* DC. verwandt, *Asclepiadeae* 16, *Araujia Stormiana*, *Gothofreda oblongifolia*, *G. gracilis*, *Ditassa humilis*, *Sarcostemma caryophylloides*, *Loganiaceae* 3, *Gentianeae* 1, *Hydrophyllaceae* 1, *Borragineae* 10, *Heliotropium leiocarpum*, *Convolvulaceae* 18, *Ipomoea Assumptionis* Britton, *I. ampicola* ähnelt der *I. coccinea* L., *I. Morongii* Britton, *Jacquemontia Paraguayensis* Britton, *Solanaceae* 36, *Solanum aridum*, *S. Brittonianum*, *S. Pileomayense*, *S. urbanum*, *S. Villaricense*, *Lycium Morongii* Britton, *Nicotiana longiflora* Cav. var. *grandifolia*, *Scrophularineae* 13, *Stemodiacra linearifolia*, *Lentibularieae* 2, *Gesneraceae* 1, *Bignoniaceae* 17, *Bignonia Morongii* Britton, *B. Columbiana*, *B. eximia*, *Anemopaegma flavum*, *Pedalineae* 1, *Acanthaceae* 16, *Ruellia lanceolata*, *R. coerulea*, *Justitia dumetorum*, *Beloporone ramulosa*, *Verbenaceae* 20, *Lippia Recolletae*, *Verbena Morongii* Britton, *Labiatae* 15, *Hyptis cinerea*, nähert sich der *H. brevipes*, *H. dumetorum* der *H. recurvata* Poit., *H. gracilipes* Britton, zu *H. Salzmanni* Benth. zu stellen, *Plantagineae* 1, *Nyctagineae* 5, *Illecebraceae* 1, *Amarantaceae* 15, *Mogiphanes rosea*, *Alternanthera Chacoensis*, nähert sich der *A. sessilis* wie *paronychioides*, *Chenopodiaceae* 5, *Phytolaccaceae* 5, *Seguiera Paraguayensis*, *Polygonaceae* 7, *Coccoloba spinescens*, *C. microphylla*, *Aristolochiaceae* 1, *Piperaceae* 7, *Laurineae* 2, *Loranthaceae* 5, *Phoradendron*

obovatifolium, zu *P. Ottonis* Eichler zu stellen, *Euphorbiaceae* 36, *Phyllanthus Chacoensis*, *Jatropha gossypifolia* L. var. *breviloba*, *Croton sparsiflorus*, *Julocroton Brittonianum*, von *J. Gardneri* Muell. Arg. unterschieden, *Acalypha agrestis*, zu *A. communis* Muell. Arg. zu ziehen, *Stillingia sylvatica* L. var. *Paraguayensis*, *Actinostemon Luquense*, *Urticaceae* 10, *Salicineae* 1, *Hydrocharideae* 1, *Orchideae* 8, *Scitamineae* 3, *Bromeliaceae* 12, *Irideae* 4, *Amaryllideae* 2, *Zephyranthes Bakeriana*, *Dioscoreae* 1, *Dioscorea pedicellata*, *Liliaceae* 2, *Pontederiaceae* 4, *Xyrideae* 3, *Mayaceae* 1, *Commelinaceae* 4, *Palmeae* 6, *Copernicia alba*, *C. rubra*, *Typhaceae* 1, *Aroideae* 2, *Lemnaceae* 1, *Alismaceae* 4, *Najadaceae* 2, *Eriocauleae* 1. *Cyperaceae* 47, *Gramineae* 91, *Paspalum simplex*, *Panicum paucispicatum*, zu *P. zizanioides* zu stellen, *Chamaeraphis paucifolia*, *Equisetaceae* 1, *Salviniaceae* 1, *Filices* 30, *Musci* 21.

E. Roth (Halle a. S.).

Meschinelli, A., und **Squinabol, X.**, Flora tertiaria Italica. 8°. Patavii (Sumptibus auctorum) 1892.

Das Werk enthält eine lateinisch geschriebene Geschichte der Phytopalaeontologie in Italien an erster Stelle. Dieselbe entwirft in kurzen Zügen ein Bild der Entwicklung dieser jungen Wissenschaft in Italien. Sie zerfällt in zwei Theile, die Epocha praescientifica, welche alle vor Beginn des XIX. Jahrhunderts erschienenen Arbeiten umfasst, und die Epocha scientifica, die Arbeiten von Beginn des XIX. Jahrhunderts bis jetzt enthaltend. Der zweite Abschnitt betitelt sich: Bibliotheca Palaeophytologica Italica, und enthält in 425 Nummern die gesammte, phytopalaeontologische Funde in Italien behandelnde Litteratur.

Den Haupttheil des Buches, 518 Seiten, nimmt natürlich die systematische Uebersicht der im Tertiär Italiens gemachten pflanzlichen Funde ein. Sie umfasst 1759 verschiedene Arten, die in der üblichen Weise nach den grossen Hauptgruppen gesondert sind. Jeder Gattung ist, nur bei sehr wenigen fehlt sie, eine genaue Diagnose beigegeben, desgl. ein kurzer Litteratur-Hinweis, ebenso steht bei jeder der angeführten Arten die genaue Diagnose, die Fundorte in Italien sind angegeben und eine Fülle von Litteratur-Angaben machen den Leser mit den von derselben Art handelnden Arbeiten bekannt. Gerade in diesen Litteratur-Angaben steckt eine ungeheure Arbeit, und, was die Hauptsache ist, sie scheinen genau und auch umfassend zu sein, wenigstens konnte dies Ref. bei einigen, auf Geradewohl herausgegriffenen Arten constatiren.

Der hierauf folgende Theil ist betitelt: Index plantarum fossilium per singulas regiones distributarum. In jeder einzelnen Abtheilung (Provinz) sind die gefundenen Arten in der im systematischen Theil beliebten Reihenfolge aufgeführt. Den Beschluss bildet ein sehr sorgfältig durchgearbeiteter Index der im systematischen Theil aufgeführten Genera und Species.

Eberdt (Berlin.)

Fliche, Paul, Sur un nouveau genre de *Conifère* rencontré dans l'Albien de l'Argonne. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVI. Nr. 18. p. 1002—1004.)

In den Grünsanden des Albien der Argonnen wurden beim Abbau von Phosphaten eine ziemlich grosse Anzahl fossiler Pflanzen gefunden, unter denen sich *Coniferen*-Zapfen befanden, die oft ausgezeichnet erhalten waren. Unter diesen fand Verf. fünf, welche einem Typus angehörten, der bisher noch nicht beschrieben war und wegen der engen Beziehungen, welche er sowohl zu den *Araucarieen* als auch zu den *Abietineen* aufweist, interessant erscheint.

Bei der neuen Art ist der Zapfen aus Schuppen gebildet, welche denen von *Araucaria* ausserordentlich ähnlich sind. Nach der Leichtigkeit zu urtheilen, bei der sie sich, selbst im fossilen Zustand ablösen, fielen sie mit der Reife ab. Die Structur war im Ganzen dieselbe, wie bei den *Araucarieen*. Der längliche Samenkern ähnelt in der Form denen von *Araucaria*, und mit ein wenig grösserer Regelmässigkeit in den Contouren den Samenkernen der Tanne und Ceder.

Die Zapfen sind von verschiedener Grösse, immer sehr kräftig und regelmässig elliptisch, etwas weniger als zwei Mal so lang als breit. Der Form nach sind sie denen der Cedern und Tannen analog. Sie sassen am Zweig an einem dicken Stiel und waren mehr oder weniger vollständig von den oft sehr entwickelten Bracteen eingehüllt. Der Verf. hat wegen der Analogien zwischen *Araucaria* und der neuen Art der letzteren den Namen *Pseudo-Araucaria* beigelegt. Die *Pseudo-Araucaria* erscheint ihm als eine Uebergangsform zwischen den *Araucarieen* und *Abietineen*, aber mehr nach der ersteren Familie hinneigend.

Die Entdeckung dieser neuen Art giebt denjenigen Botanikern Recht, welche die *Araucarieen* und *Abietineen* als zwei Tribus einer Pflanzenfamilie erklärt haben. Sie zeigt ferner, wie eng die verschiedenen Gruppen der *Coniferen* sowohl durch die recenten, als auch die fossilen Formen mit einander verbunden sind.

Eberdt (Berlin).

Vierzehnte **Denkschrift** betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1891. (Herausgegeben vom Reichskanzleramt.) 4°. 569 pp. 3 Blätter Karten. Berlin 1892.

I. Organisation der Reblausbekämpfung. Die von den Bundesregierungen bis Ende 1891 zur Reblausbekämpfung verbrauchten Gelder beliefen sich auf 3424212 Mk 44 Pfg, gegen 2850734 Mk 68 Pfg nach der vorjährigen Uebersicht.

II. Stand der Reblauskrankheit im Reiche.

Neue Reblausherde wurden ermittelt in Preussen (in der Rheinprovinz 14 Herde auf 257 a mit 73 kranken Reben und 16 Herde mit 238 kranken Reben, in Hessen-Nassau 31 Herde mit 1685 kranken Reben auf 619 a, besonders bei St. Goarshausen, in der Provinz Sachsen 187 neue Herde mit 9467 kranken Reben), im Königreich Sachsen (15 Herde in der Lindenauer Flur), in Württemberg (19 Herde in der Gemarkung Neckarweihingen), in Elsass-Lothringen (5 Herde mit 85 kranken Stöcken auf 29 a).

III. Stand der Reblauskrankheit im Ausland.

In Frankreich sind die ganze Gegend des rechten Garonneufers, die Côtes, die Höhenzüge von Fronsac, Bourg und Blay dem Weinbau wieder gewonnen, doch hat eine Verminderung der Weinbaufläche um 53 170 ha von 1890 bis 1891 stattgefunden. Trotzdem ist die Weinernte von 27 416 000 hl im Jahre 1890, 1891 auf 30 139 555 gestiegen. In Algier wurden in der Provinz Oran 571 Weinstöcke verseucht gefunden, auch in der Provinz Constantine trat die Reblaus an verschiedenen neuen Orten auf.

Spanien ist erst 1891 der internationalen Reblausconvention beigetreten. Bis Ende 1891 waren die 15 Provinzen Barcelona, Gerona, Tarragoni, Almeria, Cordoba, Granada, Jaen, Malaga, Sevilla, Luge, Orense, Pontevedra, Leon, Salamanka, Zamora heimgesucht. In der Provinz Barcelona betrug die verseuchte Fläche 6000—7000 ha, auch in Gerona und Malaga ist der grösste Theil der Weinberge zerstört. Im südlichen Theil von Portugal breitet sich die Reblaus weiter aus, auf der Insel Madeira befindet sich aber der Weinbau trotz der Reblaus in langsamem Aufblühen. In der Schweiz sind neue Herde aufgetreten in den Cantonen Neuenburg, Genf (157 Herde) und Waadt (1 neuer Herd).

Italien. 1890 war die Reblaus bereits in 17 Provinzen erschienen. Im Laufe des Jahres wurden 240 Reblausherde mit 5091 verseuchten Reben aufgefunden. Völlig aufgeben musste man die Bekämpfung der Reblaus in den Provinzen Palermo, Caltanisetta, Girgenti, Catania, Siracusa, Livorno, Cantanzaro. Im Ganzen betrug Ende 1890 die dem Vernichtungsverfahren nicht mehr unterworfene verseuchte Fläche 66 157 ha, ausserdem waren bereits 43 269 ha zu Grunde gerichtet durch die Reblaus. 1891 vertheilte die Regierung 1 599 843 Schnitt- und Wurzelreben von amerikanischen Rebsorten. In den Privatschulen war von amerikanischen Reben am verbreitesten *Vitis riparia*, dann York-Madeira, *Solonis*, Clinton, letztere wegen ihrer Widerstandsfähigkeit gegen die *Peronospora viticola*. Italien hat bisher 8 745 651 Lire zur Reblausbekämpfung aufgewandt.

Oesterreich. Bis 1890 war die verseuchte Weinbaufläche auf 28 462 ha gestiegen, welche sich auf Niederösterreich, Steiermark, Krain, Istrien, Triest, Görz, Mähren vertheilt. Die direct tragenden amerikanischen Rebsorten haben im Allgemeinen den Erwartungen nicht entsprochen, etwa mit Ausnahme der York-Madeira-Sorte in nördlichen und der Jacquez-Rebe in südlichen Lagen (letztere aber von der *Peronospora* stärker befallen). Als Unterlagsreben für Veredelungszwecke haben sich in den meisten Lagen die *Rupestris*-Varietäten und *Vitis Solonis* an Orten mit tiefgrundigem reicheren Boden auch Jacquez für starkwüchsige Edelreben bewährt. Die *Rupestris* und *Vialla* wird aber oft chlorotisch. In Ungarn trat die Reblaus bis Ende 1890 in 1746 Gemeinden von 42 Comitaten (1890 selbst neu in 267 Gemeinden) auf.

In Russland wurden im Orgejewischen Kreise 1890 101 befallene Reben, im Kischinew'schen Kreise einige grössere Herde neu aufgefunden.

In Rumänien waren 1889 29064 ha Weinland in 7 (von 32) Weinbaubezirken verseucht. Im District Jasey zeigte sich die Reblaus 1891 in zwei Gemeinden. In Bulgarien blieben die Verheerungen auf die Kreise von Widdin, Kula und Lom-Palanka des Widdiner Bezirkes beschränkt. In Serbien breitet sich die Reblaus mehr und mehr aus. Ende 1890 waren 156 Gemeinden in 8 Departements mit mehr als 4000 ha verseucht. In der Türkei ist die Reblaus seit 1885 um Konstantinopel bekannt. Seitdem hat sich dieselbe längs der Küste verbreitet und besitzt jetzt ein Terrain von 500 ha zwischen Haides Pascha (bei Katiköi) und Gebse. Auch die asiatischen Uferorte des Bosporus wurden befallen und 1891 wurde auf der europäischen Seite der Meerenge, besonders in Therapia ihr Auftreten nachgewiesen. Von Smyrna aus hat sich die Reblaus seit 1888 immer weiter in der weinreichen Ebene von Bournabat und auf den Boudjaer Weinbergen verbreitet. Sie ist bis zu dem Orte Sevdiköi (durch seine Weinproduction bekannt) und in anderer Richtung bis Nymphi und Cordelia vorgedrungen.

Afrika. Im Caplande wurden in den Bezirken Drakenstein und Banhock 164738 im Ertrag befindliche Reben wegen der Reblausverseuchung zerstört, auf der Kaphalbinsel waren vereinzelte Reben bei Rosebank befallen. Auf der Besitzung Wegelegen mussten ca. 38000 Reben vernichtet werden. Im District Stellenbosch musste die Regierung die Quarantäne in Betreff sämmtlicher verseuchten Farmen mit einer Ausnahme verhängen. Es wurden ca. 70000 amerikanische Setzreben vertheilt und Unterrichtscurse im Rebenveredeln etc. ertheilt.

In Amerika verfallen im mittleren und nördlichen Californien, da chemische Mittel erfolglos blieben, etwa ³/₄ aller Weinpflanzungen unvermeidlich dem Verderben durch die Reblaus. Auch nach den neueren Berichten verschlimmert sich die Lage stetig in den beiden Hauptbezirken von Napa und Sonoma.

In Australien scheint in der Verbreitung der Reblausseuche ein Stillstand eingetreten zu sein.

Ludwig (Greiz).

Comes, Mortalitá delle piantine di tabacco nei semenzai cagionata da marciume della radice. (Estratto dagli Atti del R. Istituto d'Incorraggiamento di Napoli. Serie IV. Vol. VI. Memorie. No. 2. Napoli 1893.)

Ref. beschrieb vor einiger Zeit ein als Schwamm bekanntes Uebel der Tabaksetzlinge und führte dasselbe auf ungünstige äussere Verhältnisse zurück, die das Wachsthum der Pflanzen hemmen und der sonst saprophytischen *Alternaria* Gelegenheit geben, die zarten Pflanzen völlig zu überwuchern und zu ersticken. Verf. beschreibt ein ähnliches Absterben der Setzlinge, welches er auf

Fäulniss der Wurzeln als Ursache zurückführt. Als Erreger der Fäulniss betrachtet er den bekanntlich obligat anaëroben *Bacillus amylobacter* van Tiegh., ohne dass er die bei der in Frage stehenden Wurzelfäulnis vorkommenden Bakterien isolirt und näher untersucht hätte. Secundär traten *Alternaria tenuis* und *Anguillulen* auf.

Behrens (Karlsruhe.)

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Wille, N., Forskningsretninger inden den botaniske Videnskab. Tiltraedelsesforeloesning. (Sep.-Abdr. aus „Aftenposten". 1893.) 8°. 31 pp. Kristiania (Schibsteds Bogtrykkeri) 1893.

Algen:

Hariot, P., Contribution à l'étude des Algues d'eau douce d'Islande. (Journal de Botanique. VII. 1893. p. 313.)

Pilze:

Blum, F., Ueber chemisch nachweisbare Lebensprocesse an Mikroorganismen. (Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1893. p. 235.)

Bourquelot, E., Présence et rôle de l'émulsine dans quelques champignons parasites des arbres ou vivant sur le bois. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1893. No. 28. p. 804—806.)

Nishimura, T., Untersuchung über die chemische Zusammensetzung eines Wasserbacillus. (Archiv für Hygiene. Bd. XVIII. 1893. No. 3. p. 318—333.)

Patouillard, N., Quelques Champignons du Thibet. (Journal de Botanique. VII. 1893. p. 343.)

Flechten:

Novák, J., Die Flechten der Umgebung von Deutschbrod, nebst einem Verzeichniss der überhaupt in Böhmen entdeckten Arten. (Archiv der naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung von Böhmen. VII. 1893. No. 1.) 8°. 66 pp. Prag (Rivnač in Comm.) 1893. M. 2.—

Steiner, Julius, Beiträge zur Lichenenflora Griechenlands und Egyptens. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CII. Abthlg. 1. 1893.) 8°. 25 pp. 4 Tafeln. Wien (Tempsky in Comm.) 1893.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Berkeley, Emeric S., The length of life of a plant of Phalaenopsis. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIV. 1893. p. 532.)

Mangin, L., Recherches sur les composés pectiques. [Fin.] (Journal de Botanique. VII. 1893. p. 325.)

Mielke, Georg, Ueber die Stellung der Gerbsäuren im Stoffwechsel der Pflanzenwelt. (Programm der Realschule vor dem Holstenthore in Hamburg. 1893.) 4°. 38 pp. Hamburg 1893.

Rodrigue, Alice, Recherches sur la structure du tégument séminal des Polygalacées. (Bulletin de l'Herbier Boissier. I. 1893. p. 450. 3 pl.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Romanes, G. J., Kritische Darstellung der Weismann'schen Theorie. Aus dem Englischen übersetzt von **K. Fiedler.** 8°. IX, 288 pp. und Portrait von Weismann. Leipzig (Engelmann) 1893. M. 4.—

Sertorius, Adolf, Beiträge zur Kenntniss der Anatomie der Cornaceae. (Bulletin de l'Herbier Boissier. I. 1893. p. 469.)

Thomae, Carl, Die Bildung der Eiweisskörper in der Pflanze. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VIII. 1893. p. 469.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Debeaux, O., Florule de la Kabylie du Djurdjura. [Suite.] (Revue de Botanique. XI. 1893. No. 128.)

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Liefrg. 94. Leipzig (Engelmann) 1893. M. 1.50.

Franchet, A., Sur quelques nouveaux Strophanthus de l'Herbier du Muséum de Paris. [Fin.] (Journal de Botanique. VII. 1893. p. 318.)

Gandoger, Michael, Monographia Rosarum Europae et Orientis terrarumque adjacentium. T. IV. Glanduloseae, Rubiginoseae, Tomentoseae et Villoseae, scilicet subgenera Chavinia, Chabertia, Pugetia et Hultemia. 8°. 607 pp. Paris (Baillière et fils) 1893.

Haberlandt, G., Eine botanische Tropenreise. Indo-malayische Vegetationsbilder und Reiseskizzen. 8°. VIII, 300 pp. 51 Abbildungen. Leipzig (Engelmann) 1893. M. 8.—

Kränzlin, F., Bolbophyllum Ericssoni n. sp. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIV. 1893. p. 522.)

Magnin, Antoine, La végétation des Monts Jura précédé de la climatologie du département du Doubs. 8°. 59 pp. 1 carte. Besançon (impr. Dodivers & Co.) 1893.

Potonié, H., Die ursprüngliche Wirthspflanze des Coloradokäfers wandert bei uns ein! (Pharmaceutische Zeitung. 1893. p. 653.)

Radlkofer, L., Drei neue Serjania-Arten. (Bulletin de l'Herbier Boissier. I. 1893. p. 464.)

Schweinfurth, G. und **Ascherson, P.,** Primitiae florae Marmaricae. Mit Beiträgen von **P. Taubert.** (l. c. p. 433. 1 pl.)

Tutcher, W. T., On some new species of plants at Hong-Kong. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIV. 1893. p. 523.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Martin, W., Pflanzliche und thierische Schädlinge. 8°. IV, 152 pp. 35 Abbildungen. Stuttgart (Ulmer) 1893. M. 1.20.

Schmidt, K. E. F., Beziehungen zwischen Blitzspur und Saftstrom bei Bäumen. (Sep.-Abdr. aus Abhandlungen der Naturforscher-Gesellschaft zu Halle. 1893.) 8°. 4 pp. 2 Figuren. 1 Tafel und 1 Blatt Erklärung. Halle a. S. (Niemeyer) 1893. M. 1.—

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Dungern, Emil von, Ein Fall von hämorrhagischer Sepsis beim Neugeborenen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893. No. 17. p. 541—555.)

Hüppe, F., Ueber die Ursachen der Gährungen und Infectionskrankheiten und deren Beziehungen zum Kausalproblem und zur Energetik. (Berliner klinische Wochenschrift. 1893. No. 38—40. p. 909—911, 945—950, 971—980.)

Lagrange, F. et **Mazet,** De l'action de l'électrolyse sur les cultures de staphylocoques et de streptocoques. (Journal de méd. de Bordeaux. 1893. No. 34. p. 393—396.)

Maurel, E., Action du bacille de la tuberculose sur les éléments figurés de notre sang. (Midi méd. Vol. II. 1893. p. 1, 18.)

Nijland, A. H., Ueber das Abtöten von Cholerabacillen im Wasser. (Archiv für Hygiene. Bd. XVIII. 1893. No. 4. p. 335—372.)

Pasquale, A., Ricerche comparative sugli streptococchi. (Giorn. med. d. r. eserc. e d. r. marina. 1893. No. 5/6. 7. p. 611—668, 879—920.)

Prentiss, D. W., Pilocarpine: Its physiological action and therapeutic uses. With exhibition of specimens showing change in the color of the hair. (The Therapeutic Gazette. XVII. 1893. p. 654.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bargellini, Demetrio, Il latte delle piante ed i suoi usi fisiologici, industriali e medicinali. (Estr. dal Bullettino della reale società toscana di orticultura. XVIII. 1893.) 8°. 16 pp. Firenze (tip. Ricci) 1893.

Garelli, Allessandro, Le patate di gran reddito: un nuovo progresso in agricoltura. (Estr. dall' Economia rurale. 1893. 7—9.) 8°. 53 pp. Torino (Casanova) 1893.

Müller, C. A., Die wichtigsten Rohstoffe des Pflanzenreichs. Kurzes Lehrbuch der Warenkunde für Fachschulen und zum Selbstunterricht. 8°. 172 pp. 3 Tabellen. 4 Karten. Leipzig (Hirt & Sohn) 1893. geb. M. 2.50.

Reiter, J. sen. und **Hegner, J. P.,** Kurze Anleitung in der Düngerkunde und Düngeranwendung. 8°. VI, 110 pp. Trier (Stephanus) 1893. kart. M. 1 —

Rimpau, W., Die Wirkung des Wetters auf die Zuckerrübenernte der Jahre 1891 und 1892. (Das Wetter. X. 1893. Heft 7.)

Schmidberger, J., Der Kunstdünger, das wichtigste Culturmittel der neueren Landwirthschaft. (Des Landmanns Winterabende. Bd. LII. 1893.) 8°. VIII, 128 pp. Stuttgart (Ulmer) 1893. M. 1.—

Trientl, A., Die Waldwirthschaft in den Alpenländern, insbesondere in Tirol. 8°. 77 pp. Innsbruck (Wagner) 1893. M. —.60.

Tubi, Graziano, Riforme enologiche. 8°. 78 pp. Lecco (tip. frat. Grassi) 1893. L. 1.—

Anzeigen.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Heiden, Anatomische Charakteristik der Combretaceen. (Schluss), p. 225.

Sammlungen.
p. 231.

Botanische Gärten und Institute,
p. 231.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.
p. 231.

Referate.

Ascherson, Veronica campestris Schmalh. und ihre Verbreitung in Mittel-Europa, p. 245.
Boehm, Capillarität und Saftsteigen, p. 239.
Buscalioni, Sulla struttura e sullo sviluppo del seme della Veronica hederaefolia L., p. 243.
Cheney and **True,** On the flora of Madison and vicinity. Bryophyta, p. 238.
Comes, Mortalità delle piantine di tabacco nei semenzai cagionata da marciume della radice, p. 253.
Vierzehnte **Denkschrift** betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1891, p. 251.
Fliche, Sur un nouveau genre de Conifère rencontré dans l'Albien de l'Argonne, p. 250
Guignard, Recherches sur le développement de la graine et en particulier du tégument séminal, p. 241.
Gumprecht, Die geographische Verbreitung einiger Charakterpflanzen aus der Flora von Leipzig, p. 246.
Huber, Contributions à la connaissance des Chaetophorées épiphytes et endophytes et de leurs affinités, p. 231.
Keller, Weitere Beiträge zur Rosenflora von Ober-Oesterreich, p. 245.
Klercker, Ueber die Bewegungserscheinungen bei ährenständigen Veronica-Blüten, p. 240.
Letellier, Pourquoi la racine se dirige vers le bas et la tige vers le haut, p. 240.
Meschinelli und **Squinabol,** Flora tertiaria Italica, p. 250.
Morong and **Britton,** An enumeration of the plants collected by Thomas Morong in Paraguay 1888—1890, p. 249.
Phillips, Gyromitra gigas (Kromb.) Cke., p. 236.
Thomas, The genus Corallorhiza, p. 244.
Tschirch, Ueber den Ort der Oel- bezw. Harzbildung bei den schizogenen Secretbehältern, p. 239.
Van Tieghem, Sur la classification des Basidiomycètes, p. 237.
Zukal, Ueber zwei neue Myxomyceten, p. 236.

Neue Litteratur, p. 254.

Ausgegeben: 8. November 1893.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LVI. No. 9. | XIV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. | in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 48.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1893.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Biologische Fragmente.

Von

Professor Dr. Anton Hansgirg

in Prag.

I. Nachträge zu den in meinem Werke „Physiologische und phykophytologische Untersuchungen" enthaltenen biologischen Beobachtungen.

Die im Nachfolgenden angeführten Resultate meiner in der zweiten Hälfte dieses Jahres angestellten biologischen Beobachtungen bilden eine Ergänzung der von mir in dem unlängst erschienenen, in der Aufschrift genanntem Werke veröffentlichten diesbezüglichen Untersuchungen.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Zu den in meinem soeben erwähnten Werke auf p. 159—163 genannten Pflanzenarten, deren Blüten sich periodisch öffnen und schliessen, gesellen sich noch folgende Species: *Magnolia glauca; Nymphaea Kewensis = N. Lotus* var. *alba* × *Devoniensis; Potentilla Nepalensis; Geranium album*, *Sibiricum; Lythrum flexuosum; Epilobium trigonum*, *obscurum*, *roseum; Gilia laciniata; Gentiana campestris; Hieracium Jankae*, *hypochaerifolium*, *porrifolium; Crepis paludosa; Leontodon Magellensis*, *montanus; Yucca filamentosa*, deren Blüten sich jedoch nur selten mehr als zwei Mal öffnen und schliessen.

Ephemere Blüten sind ausser an den in meinem Werke auf p. 163 –165 aufgezählten auch noch an folgenden Pflanzenarten nachgewiesen worden: *Argemone Burkleyana; Modiola multifida; Linum hirsutum*, *Portulaca pilosa*, *Gilliesii; Mirabilis tubiflora; Bougainvillea glabra?**); *Lactuca laciniata*, *foetida*, *quercifolia; Sisyrinchium macrocephalum* und bei allen im Nachfolgenden genannten *Commelina*- und *Tradescantia*-Arten, deren Kelch sich nach dem Verblühen schliesst.

Das in meinem Werke (l. c. p. 166—167) angeführte Verzeichnis der Pflanzenarten mit pseudokleistogamen (thermo-, photo-, xero- oder hydrokleistogamen) Blüten ist durch die in Vöchting's Abhandlung „Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Gestaltung und Anlage der Blüten" **) angeführten, mir früher nicht bekannten Pflanzenarten zu ergänzen, deren Blüten bei kaltem, regnerischem Wetter, in Folge ungenügender Beleuchtung etc., sich nicht öffnen und sich durch Selbstbefruchtung fortpflanzen. Nebenbei bemerke ich hier noch, dass nach Meehan***) photokleistogame Blüten auch bei *Portulaca pilosa* und *Gilliesii* vorkommen sollen.

Reizbare Staubfäden, welche bisher bei den in meinem Werke (l. c. p. 141—146) angeführten Pflanzenarten constatirt wurden, besitzen auch noch folgende Compositen: *Centaurea verutum; Lappa amplissima; Crupina vulgaris; Chamaepeuce stricta.* Zu den zum *Cactaceen*-Typus gehörigen Pflanzen gesellt sich noch *Echinocactus Ottonis;* zum *Cistineen*-Typus auch *Portulaca Gilliesii*, *pilosa* und *megalantha* (nach Meehan).

Nyktitropische Bewegungen der vollkommen ausgewachsenen Laubblätter, welche ich bei den in meinem Werke (l. c. p. 127—133) verzeichneten *Monocotyledoneen*- und *Dicotyledoneen*-Arten nachgewiesen habe, sind von mir auch noch an *Indigofera divaricata; Machaerium firmum; Acacia scandens; Trifolium Caucasicum; Oxalis multiflora*, *articulata* auch var. *albiflora* und *Phyllanthus Chinensis* beobachtet worden.

Paraheliotropische Krümmungen der Laubblätter (vergl. l. c. p. 134—137) kommen auch bei folgenden Leguminosen-Species vor: *Caragana sophoraefolia; Dolichos myodes*, *Lubia; Phaseolus candidus.*

---

*) Vielleicht sind die Blüten der *Bougainvillaea*, wie die von *Oxybaphus hirsutus* oder von *Sidalcea malvaeflora* etc. pseudoephemer.

**) Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. 1893.

***) Contributions to the life-histories of plants. Vol. VI. p. 279.

Positiv heliotropische Krümmungen der Blütenstiele bezw. Stengel (vergl. l. c. p. 113) finden auch bei *Sonchus*- und *Tragopogon*-Arten statt.

Ausser an den in meinem Werke (l. c. p. 95—110) angeführten Pflanzenarten, an deren Blüten- oder Fruchtstielen bezw. Stengeln auffallende karpotropische Krümmungen zu Stande kommen, habe ich die soeben erwähnten Krümmungen auch an nachfolgenden Pflanzenspecies constatirt:

Und zwar schliessen sich dem I. *Oxalis*-Typus an: *Oxalis Bridgesii; Geranium pilosum, Maximowiczii, hybridum, argenteum, collinum* auch var. *glandulosum, Wallichianum, pratense* var. *albiflorum* und var. *pallidiflorum; Erodium crassifolium, Vetteri, Ruthenicum; Pelargonium articulatum, heracleifolium, aquifolium; Helianthemum papillare.*

Zum II. *Primula*-Typus gehören: *Libanotis praecox, Laserpitium hispidum; Daucus halophilus* und vielleicht auch *Primula nivalis* var. *Turkestanica, Pelargonium inodorum* und *Asclepias incarnata.*

Zum IV. *Veronica*-Typus: *Reseda constricta*; *Sisymbrium acutangulum* var. *rhedonense*; *Myagrum iberioides; Sinapsis Allionii; Linaria spartea; Pentstemon Hartwegii, glaber, ovatus, deustus, diffusus, gracilis.* Von *Dicotylen* weiter vielleicht auch noch *Frankoa appendiculata* (*Saxifragaceae*), *Polygala Monspeliaca* und *Justitia neglecta;* von *Monocotylen: Ornithogalum longibracteatum, sphaerocarpum* und *Eremurus Bungei, robustus, Aucherianus, Olgae.*

Zum V. *Aloe*-Typus: Von *Monocotylen* gehören weiter noch *Aloe Hildebrandtii, Hyacinthus serotinus, cernuus, H.* (*Galtonia*) *candicans; Kniphofia aloides* (*Tritomanthe uvaria*); *Anthericum frutescens; Hollia comosa.*

Von *Dicotylen* auch *Menziesia polifolia*, bei welcher *Ericaceen*-Art ich jedoch nur bei var. *alba*, nicht aber bei var. *rubra* auffallende karpotropische Krümmungen der Blütenstiele beobachtet habe; dann *Dolichos Nilotica*; *Circaea Lutetiana, intermedia* (schwächer), bei welchen zwei *Onagraceen*-Arten sich jedoch die Blütenstiele nach der Anthese nicht aufwärts, sondern abwärts krümmen; *Digitalis viridiflora, Canariensis, thapsi, aurea, purpurascens.*

Zum VI. *Fragaria*-Typus: *Ononis Cintiana; Agrimonia afra; Rosa glabrifolia, Solandri, Davurica*; *Calandrinia grandiflora*; von *Cruciferen* weiter vielleicht auch noch *Dipoma iberideum*, dessen Blütenstiele nach der Anthese sich mehr oder weniger bis σ-förmig herabkrümmen, und *Lepidium stylatum.* Von *Sympetalen* weiter noch *Nolana tenella; Datura Metel; Scutellaria albida*; *Nemophila liniflora; Archusa nigricans*; *Onosma simplicissimum; Nonnea pulla*; *Borago officinalis; Convolvulus elongatus, moenanthus* und vielleicht auch *Convolvulus tricolor* var. *rosea;* dann *Campanula macrostyla; Lysimachia verticillata, deltoidea, ferruginea* und *Claytonia gypsophiloides.*

Von *Monocotylen* nähern sich dem *Fragaria*-Typus viele *Commelinaceen*, deren während der Anthese aufwärts (zur Sonne) gerichteten Blütenstiele nach der Anthese sich bogenförmig zur Deckbasis herabkrümmen, so dass die reifende Frucht, wie die Blütenknospen vom Deckblatt geschützt wird (so z. B. bei *Commelina clandestina, pallida, villosa, Japonica, coelestis* var. *alba, Bengalensis, carnea, angustifolia, brachypetala* u. ä.; *Tradescantia cirrifera, subaspera* u. ä.).

Von *Hydrophyten* führen die Fruchtstiele von *Limnanthemum Niloticum* und *Cabomba aquatica* auffallende, dem *Fragaria*-Typus entsprechende hydrokarpische Krümmungen aus.

Zum VII. *Aquilegia*-Typus: Von *Dicotylen* gehören zu diesem Typus weiter noch *Delphinium corymbosum, cheilanthon, Makianum, marsupiflorum, bicolor; Aconitum ferox, Neubergense, dissectum, Gmelini, delphinifolium, De Candollei, nasutum, Koelleanum, rostratum* auch var. *album, Fischeri, tortuosum, villosum, molle, paniculatum, toxicum, leptanthum, myoctonum, thelyphonum, Lamarckii, vulparia, Tauricum; Streptocarpus caulescens; Scrophularia chrysanthemifolia; Polemonium pauciflorum* und vielleicht auch *Atragene alpina* und *Symphyandra Hofmanni*. Von *Monocotylen: Lilium callosum, giganteum, candidum, Carniolicum*.

Zu den in meinem Werke (l. c. p. 101 u. f.) angeführten Pflanzengattungen, in welchen bei einigen Arten die Blütenstiele, so viel mir bekannt, blos eine gamotropische, aber keine karpotropische Krümmung ausführen, gehören weiter auch *Phalangium, Kniphofia* und *Stylidium;* von *Leguminosen: Sutherlandia* und *Dalea;* von *Onagraceen: Eucharidium;* von *Scrophulariaceen: Diascia;* von *Labiaten: Physostegia* (schwach). Bei *Crucianella Gilanica* und *Melampyrum nemorosum* führt die Blumenkronröhre eine schwache gamotropische Krümmung aus*).

Karpotropische Krümmungen der Kelch- und ähnlichen Blätter habe ich ausser an den in meinem Werke (l. c. p. 76—85) aufgezählten Pflanzenarten nachträglich auch noch an folgenden Species mit pseudoephemeren Blüten beobachtet: Von *Passifloraceen* an *Disemma aurantia*; von *Leguminosen* an *Ononis foetens, hirsuta, repens, antiquorum* (*Cintiana?*); von *Cistineen* an *Hudsonia ericoides;* von *Rosaceen* an *Potentilla speciosa* und *caulescens;* von *Ficoideen* an *Pharnaceum acidum*; von anderen Choripetalen an *Hypericum ciliatum, gramineum*; *Arenaria longistyla*; *Malva alcea; Geranium pilosum, Maximowiczii, hybridum, collinum* var. *glandulosum, pratense* var. *pallidiflorum* und var. *albiflorum; Erodium crassifolium, Ruthenicum, Vetteri; Pelargonium articulatum, ignescens, pectinifolium, hybridum, heracleifolium, tricolor, mixtum, nanum, Jenkensoni, veniflorum, Canariense, Henrickae, penicillatum, verbenaefolium*, *Hoarea* (*Pelargonium*) *violaeflora, nivea; Lythrum acuminatum*.

---

*) Zu den l. c. p. 98 beispielsweise angeführten Gattungen, in welchen einige Arten karpotropische, andere aber akarpotropische Blütenstiele besitzen, gehört auch die Gattung *Omphalodes* (*O. nitida* akarp., *O. Kusinskyanae* karp.), *Anthericum* (*A. annuum* akarp., *A. fragrans* u. ä.), *Lepidium* u. ä.

Von *Primulaceen* gehören hierher weiter: *Lysimachia alternifolia, ferruginea, verticillata, Herbemonti.* Von *Polemoniaceen*: *Polemonium pauciflorum;* von *Gentianeen: Limnanthemum Niloticum;* von *Scrophulariaceen*: *Digitalis viridiflora, thapsi, aurea, purpurascens, rigida; Verbascum macranthum, blattarioides, Wiedemannianum; Linaria praecox, saxatilis, multipunctata, reticulata, linifolia, lilacina, Huteri; Antirrhinum calycinum, reticulatum; Staurophragma Anatolicum*; *Russelia juncea; Torenia Fournieri*; *Scrophularia lyrata* var. *tanacetifolia, lucida, multifida; Melampyrum nemorosum* (schwach); *Pentstemon hybridus, deustus, gracilis, diffusus, glaber, Richardsonii, carinatus, Hartwegii.* Von *Solanaceen: Solanum decurrens, Nolana tenella.* Von *Convolvulaceen: Convolvulus tricolor* var. *rosea.* Von *Labiaten*: *Salvia Beckeri, involucrata, pseudosilvestris, grandiflora.*

Von *Boraginen: Nonnea pulla* (schwach). Von *Liliaceen*: *Eremurus Olgae, Turkestanicus;**) *Echeandia terniflora; Hechtia spinosa*; *Gagea reticulata; Anthericum milleflorum*; *Ornithogalum Visianum, trigynum, aloides; Asphodelus fistulosus*; *Pleea tenuifolia*; *Albuca cornuta; Scilla pomeridiana, obtusifolia, maritima.* Von *Haemodoraceen: Wachendorfia thyrsiflora.* Von *Iridaceen: Tritonia rosea.* Von *Bromeliaceen: Pitcairnia angustifolia, Karwinskiana, Klabochorum; Lamprococcus glomeratus* var. *discolor.* Von *Commelinaceen: Tradescantia cirrifera, subaspera*; *Commelina coelestis* auch var. *alba, pallida, villosa, orchioides, clandestina, Bengalensis, carnea, angustifolia, hispida, nitens, pumila, rorigera, scabra, villosa, Japonica.***)

Periodisch sich wiederholende Krümmungen der Blütenstiele bezw. Stengel habe ich ausser an den in meinen Werke (l. c. p. 89—91) angeführten auch noch an folgenden Pflanzenarten beobachtet: *Oxalis Bridgesii, floribunda*; *Geum Japonicum; Helianthemum tuberaria*; *Geranium Albanum, lividum, Sibiricum, collinum* var. *glandulosum, pratense* var. *pallidiflorum, Wallichianum* und an einer anderen *Geranium*-Art aus der alpinen Region des Himalaya; *Veronica orientalis*, an *V. Velenovskyi* und *Phlox paniculata* schwach; *Convolvulus arvensis, elongatus*; *Anthericum ramosum* auch var. *latifolium.*

Periodisch sich wiederholendes Nicken habe ich weiter auch an jungen Dolden von *Peucedanum Ruthenicum, Cnidium orientale, apioides* und an *Sium latifolium* constatirt. Von *Dipsaceen* und *Compositen*, deren Blütenköpfchen periodisch sich wiederholende Krümmungen ausführen, führe ich hier nachträglich noch *Scabiosa Banatica, Caucasica, columbaria, Portae, gramuntia*; *Knautia magni-*

---

*) Bei *Eremurus spectabilis* rollen sich blos bei der typischen Form die Perigonblätter vollständig ein, bei var. *variegatus* werden jedoch, wie bei *E. Inderiensis* und ähnlichen, die Blütenblätter blos an der Spitze eingerollt.

**) Persistente Kelchblätter kommen ausser bei den in meinem Werke auf p. 68 beispielsweise angeführten Pflanzenfamilien auch noch bei einigen *Cyrillaceen, Coriariaceen, Lecythidaceen, Punicaceen, Blattiaceen, Icacinaceen, Stackhousiaceen* und ähnlichen vor. Persistirende Staubfäden dienen bei *Grillium laciniatum* und ähnlichen *Rosaceen* zum Schutze der reifenden Frucht.

fica, *arvensis* var. *integrifolia* und *Moravica*, dann *Tridax procumbens* und *Lagascea mollis**) jedoch mit ? an.**)

II. Ueber die biologische Bedeutung der blutrothen Farbe des Perigons einiger einheimischen Pflanzen.

Dass die blutrothe Farbe der Blumenkrone und anderer Blütentheile sowie der eigenartige, aus vielen blutroth gefärbten Blüten ausströmende Geruch von besonderer biologischer Bedeutung sind, kann an nachfolgenden einheimischen Pflanzen leicht nachgewiesen werden: *Arum maculatum*, *Cynoglossum officinale*, *Sanguisorba officinalis*, *Daucus Carota* und ähnlichen.

Während bei *Arum maculatum* der Dienst der Anlockung von bestimmten, die Befruchtung fördernden Insecten durch den urinösen Geruch und die blut- bis schwarzrothe Farbe des aus der Blütenscheide hervorragenden Kolbenendes geleistet wird, dient bei *Cynoglossum officinale* und ähnlichen Pflanzen die blut- bis schwarzrothe Farbe der Blumenkrone und der Mäusegeruch der Blüten, bei *Sanguisorba officinalis* die blutrothe Farbe des persistenten, den Fruchtknoten umhüllenden und Honig absondernden Kelches sowie der eigenthümliche, aasartige Geruch der kleinen, in reichblütige Seitenähren zusammengestellten Blüten wie die blut- bis schwärzlich rothe Farbe und der bekannte Geruch der in der Mitte der Dolden stehenden Blüten von *Daucus Carota*, als wirksame Mittel zur Sicherung des für die Fremdbestäubung der Blüten hochwichtigen Insectenbesuches.

Da wie durch meine, H. Müller's***), Schulz'†) u. A. Beobachtungen nachgewiesen wurde, die übelriechenden, durch einen urinösen, Aas- oder Mäuse-Geruch ausgezeichneten Blüten auch von Aasfliegen und ähnlichen *Dipteren*, *Coleopteren*, *Hymenopteren* und anderen Insecten besucht werden, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass auch die blutrothe Farbe der übelriechenden Blüten als Lockfarbe diese Blüten mehr als andere

---

*) Wie an den zuletzt genannten zwei *Compositen*-Arten, so habe ich auch an *Berteroa incana* blos einmal nach einem heftigen Gewitterregen das Herabkrümmen des Endtheiles der blütentragenden Achse beobachtet.

**) Schliesslich bemerke ich hier noch, dass auch bei *Anigosanthos Preisii* und *Cestrum Parqui* die Perigonblätter, wie bei den in meinem Werke (l. c. p. 22) beispielsweise angeführten Pflanzenarten auf beiden Seiten ungleich gefärbt sind und dass auch die breiten, rosenroth gefärbten Bracteen von *Bougainvillaea glabra*, *Salvia involucrata* und ähnlicher als sogenannte Schauapparate zur Anlockung der die Kreuzbefruchtung besorgenden Insecten dienen, wie die feurigroth, schneeweiss oder rosenroth gefärbte Spatha des *Anthurium Scherzerianum*, dessen var. *album* und *A. roseum* oder der feurigrothe Kelch des *Clerodendron Bethunianum* und ähnlicher, oder die rosenroth gefärbten Staubfäden von *Plantago media* und ähnlicher.

***) Befruchtung der Blumen durch Insecten, p. 72, 104, 210; Alpenblumen, 122, 224 u. f.

†) Beiträge zur Kenntniss der Bestäubungseinrichtungen etc. bei den Pflanzen.

zur Anlockung von bestimmten Insecten befähigt, andere blütenbesuchende Insecten vom Besuche dieser Blüten aber zurückschreckt.

Schliesslich bemerke ich hier noch, dass ich die von Schulz*) in Deutschland mehrfach beobachtete Varietät der gemeinen Möhre (*Dacus Carota*), die durch ein blutroth gefärbte Blüten tragendes Terminaldöldchen sich auszeichnet, in Böhmen bei Ouwal nächst Prag, Böhm. Brod, Brandeis an der Adler, Böhm. Trübau u. a. beobachtet habe, und zwar meist in einer Form, welche in der Mitte der ganzen Dolde nur eine einzige (seltener mehrere) blutroth gefärbte Blüthen trug, die jedoch bedeutend grösser war, als die normalen, weiss gefärbten Blüten; sonst stimmten die blutroth gefärbten Blüten dieser von mir in Böhmen beobachteten Form von *Daucus Carota* mit den von Schulz*) beschriebenen ähnlichen Blüten völlig überein.

Prag, 23. October 1893.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Ghon, A. und **Schlagenhaufer, F.**, Beitrag zur Züchtung des Gonococcus Neisser. Vorläufige Mittheilung. (Wiener klinische Wochenschrift. 1893. No. 34. p. 619—621.)

Botanische Gärten und Institute.

Der botanische Garten „s'lands plantentuin" zu Buitenzorg auf Java. Festschrift zur Feier seines 75jährigen Bestehens (1817—1892). 8°. VI, 426 pp. 12 Lichtdrucke und 4 Pläne. Leipzig (Engelmann) 1893. M. 14.—

Referate.

Phisalix, C., Régénération expérimentale de la propriété sporogène chez le Bacillus anthracis qui en a été préalablement destitué par la chaleur. (Bulletin médical. 1892. Nr. 61. p. 1114.)

Verf. hatte bereits früher nachgewiesen, dass die Sporenbildung bei dem *Bacillus anthracis* durch die Einwirkung von Wärme dauernd aufgehoben werden kann. Weitere Versuche des Verf. haben ergeben, dass die Wärme nur bei freiem Luftzutritt den *Anthrax-Bacillus* in den asporogenen Zustand zu überführen vermag, während dasselbe Resultat unter sonst gleichen Bedingungen im

*) L. c. I., p. 54 f.

luftverdünnten Raume viel weniger leicht zu erzielen war. Andererseits gelang es jedoch auch nicht, im luftverdünnten Raume das Wiederauftreten des Sporenbildungsvermögens hervorzurufen. Die sporogene Eigenschaft trat aber sofort wieder auf, als der asporogene Bacillus in Bouillon mit Zusatz von etwas frischem Meerschweinchenblute ausgesät wurde.

Král (Prag).

Dangeard, P. A., Sur la structure histologique des levures et leur développement. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. 1893. No. 1. p. 68—70.)

Im Anschluss an die Untersuchungen von Moeller und Krasser (Moeller, H., Ueber den Zellkern und die Sporen der Hefe. [Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. p. 537.] Krasser, F., Ueber den Zellkern der Hefe. [Oesterreichische botanische Zeitschrift. Bd. XVIII. 1893.]), von denen der Erstere das Vorhandensein eines Kernes in jeder Hefezelle nachzuweisen versucht, der Andere gerade das Gegentheil behauptet, hat Verf. die Bierhefe (*Saccharomyces cerevisiae*) einer genauen Untersuchung unterworfen, und weist nun in der vorliegenden Mittheilung nach, dass dieselbe einen wohlausgebildeten Zellkern besitzt. Ausserdem hat er die Vorgänge bei der Sprossung genau beobachtet. Zu seinen Untersuchungen verwandte er in absolutem Alkohol fixirtes und mit Hämatoxylin gefärbtes Material.

Hiernach findet man den Zellkern im Protoplasma der Hefezelle eingebettet. Er ist im Zustand der Ruhe von sphärischer Gestalt und von einer sehr deutlichen Membran umgeben. Der Nucleolus, welcher inmitten des Zellkerns liegt, ist von gleicher Gestalt wie dieser, doch intensiver gefärbt.

Die Papille, welche sich von der Mutterzelle isoliren will, kann sich an einem Punkt befinden, der gerade entgegengesetzt von demjenigen liegt, wo sich der Zellkern befindet. Sie ist mit der Mutterzelle durch ein feines Fädchen, welches man in der lebenden Zelle nicht sieht, verbunden. Der Kern der Mutterzelle, der bis hierher noch keine Veränderung zeigt, wandert nun nach dem Anheftungspunkt des Fadens und theilt sich. Die Theilung geht in der senkrecht zur Achse liegenden Ebene vor sich, welche Mutter- und Tochterzelle gemeinsam durchschneidet, derart, dass der eine der beiden Kerne sich an dem Faden, wie etwa am Eingang eines Trichters, angefügt findet. Bald wird er lang und dünn und dringt in die Tochterzelle ein. Eine Membran lässt sich bis dahin nicht erkennen.

Der Kern der Mutterzelle begibt sich nun an einen anderen Punkt, wo eine neue Papille sich zu bilden im Begriff ist. Wenn die Vegetation kräftig ist, beobachtet man an derselben Zelle mehrere Sprossungen auf einmal, die jedoch immer verschieden alt sind. Jeder neuen Sprossung correspondirt eine neue Zweitheilung des Kerns.

Eberdt (Berlin).

Möller, A., Ueber die eine *Thelephoree*, welche die Hymenolichenen: *Cora*, *Dictyonema* und *Laudatea* bildet. (Flora. 1893. p. 254.)

Seit Johow's grundlegender Arbeit über die Hymenolichenen ist nichts hinzugekommen, was unsere Kenntniss dieser merkwürdigen Gruppe von complexen Lebewesen wesentlich gefördert hätte. Verf. hat während seines mehrjährigen Aufenthalts in Blumenau in Brasilien auch den Hymenolichenen besondere Aufmerksamkeit geschenkt und bei genauerer Beobachtung Thatsachen gefunden, die ebenso interessant als unerwartet sind.

Von hervorragender Bedeutung ist die Beobachtung, die hier zum ersten Male exact durchgeführt wurde, dass ein und derselbe Pilz verschiedene Flechtenformen bilden kann, ein neuer Beweis für Schwendener's Flechtentheorie!

Cora war an Wegedurchstichen und abgegrabenen Böschungen eine sehr häufige Erscheinung bei Blumenau; die Flechte zeigte einige Jahre ein üppiges Wachsthum, um dann allmählich, von Gras und Farnen überwuchert, wieder zu verschwinden. Die Basidienfructification der Flechte fand im August, der kältesten Zeit des Jahres, reichlich statt. Die Cultur des Pilzes auf dem Objectträger wollte nicht glücken, denn die reichlich abgeworfenen Sporen keimten nur zum Theil und brachten es nur zur Bildung kurzer Keimschläuche, die bald wieder abstarben. So war die Hoffnung, dem Pilze von dieser Seite beizukommen, eine vergebliche, dafür aber wurde an den Standorten der *Cora* ein unerwarteter Fund gemacht. Zwischen den *Cora* Rasen wuchsen Exemplare einer kleinen, reinweissen *Thelephoree*, welche in ihrer Form das natürliche Abbild der Flechte war. Eine Untersuchung ergab dieselbe Beschaffenheit des Hymeniums und dieselbe Auskeimung der Sporen, deren Keimschläuche ebenfalls bald zu Grunde gingen. War damit schon die Wahrscheinlichkeit gegeben, dass die *Thelephoree* und der Flechtenpilz identisch sei, so wurde diese Vermuthung zur Gewissheit, als sich Exemplare fanden, bei denen auf dem Pilz *Cora*-Schüppchen und auf der *Cora* der reinweisse Pilz wuchs. Anatomisch liess sich auf dünnen Schnitten der Zusammenhang zwischen den Hyphen der beiden Gebilde sicher nachweisen.

Während die *Cora* grüne *Chroococcus*-Gonidien besitzt, haben die beiden anderen Gattungen, *Dictyonema* und *Laudatea*, blaugrüne *Scytonema*-Gonidien. Beide Flechten kommen an Bäumen oder auf der Erde vor, an beiden Standorten Moose und Farne völlig überziehend und einhüllend. Die Gattungen unterscheiden sich durch die Form des Thallus; derselbe ist bei *Dictyonema* ähnlich dem von *Cora*, also *Thelephoreen* ähnlich, bei *Laudatea* dagegen zerschlitzt, der Unterlage anliegend und auf ihr kriechend. Als erstes Resultat der Beobachtungen des Verfs. ergibt sich nun die Thatsache, dass beide Gattungen identisch sind, je nachdem beim Wachsthum in der Luft der Pilz das formbestimmende Element ist und *Dictyonema* bildet oder beim Kriechen auf der Unterlage das fädige Wachsthum der Alge die Oberhand behält und so *Laudatea* entsteht.

Bequem ist es, für die letztere Wachsthumsform den Namen *Laudatea*-Form nach dem Vorschlage des Verf. beizubehalten. Der Pilz ist nun dieselbe *Thelephoree* wie bei *Cora*. Hymenium, Keimung der Sporen sind die gleichen. Wichtiger und beweisend ist die Beobachtung, dass an *Dictyonema*-Rasen *Cora*-Lappen aufsitzen können und umgekehrt, und dass der Uebergang der Hyphen von einer Flechtenform zur anderen sicher zu constatiren ist. Einmal konnte Verf. auch eine *Laudatea*-Form bei *Cora* nachweisen. Auf einem Lebermoos war an einer Stelle zwischen der *Laudatea*-Form von *Dictyonema* eine kleine, grüne, anliegende Kruste zu bemerken, in der sich die grünen *Chroococcus*-Gonidien der *Cora* befanden.

Die geschilderten Hymenolichenen sind ausserordentlich häufig bei Blumenau. Namentlich war *Cora* an den oben geschilderten Localitäten, untermischt mit der *Thelephoree*, sehr häufig, ebenso in den Kronen der Urwaldbäume. An diesem Vorkommen kann man so recht constatiren, welche Vortheile der Pilz durch die Alge hat, denn hier oben fand sich der Pilz niemals algenlos vor, sondern immer nur mit seinem Ernährer. *Dictyonema* wuchs ebenfalls hoch in den Baumkronen, war aber schwierig zu sammeln; dagegen kam die Flechte in grosser Menge und in wunderbarer Ausbildung auf der Höhe des Spitzkopfberges auf den niedrigen, kaum 5 m hohen Bäumen und den die Erde überziehenden Moos- und Farnpolstern vor.

Lindau (Berlin).

Goebel, K., *Archegoniaten*-Studien. (Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung. 1893. Heft II. p. 82—108. Mit 1 Tafel und 24 Holzschnitten im Text).

Die Abhandlung, eine Fortsetzung der Archegoniatenstudien I und II, behandelt zwei Themata.

III. Rudimentäre Lebermoose.

Verf. schildert zunächst drei verschiedene Formen:

1. *Protocephalozia ephemeroides* (*Cephalozia*) Spruce.

Wie die Speciesbenennung andeutet, erinnert dies Lebermoos an das Laubmoos *Ephemerum*, und zwar darin, dass sein Protonema auch bei der erwachsenen Pflanze hervortritt, so zwar, dass die beblätterten Sprosse lediglich als Anhängsel des fädigen Protonemas erscheinen, bestimmt, die Geschlechtsorgane zu tragen.

Das Protonema lässt einen überirdischen grünen Theil, aus reichlich verzweigten Fäden mit starken, bucklige Verdickungen tragenden Membranen bestehend, und einen unterirdischen, chlorophylllosen Theil unterscheiden, mit dünnwandigen, glatten Fäden.

Die Sexualsprosse weichen in nichts von den Sprossen eines typischen foliosen Lebermooses ab. Auch Amphigastrien sind vorhanden, freilich in sehr reducirter Ausbildung.

Der Vergleich mit den ersten Keimungsstadien verwandter Moose, z. B. der *Jungermannia bicuspidata*, lehrt, dass *Protocephalozia* die Jugendform bis zur Bildung der Sexualorgane bei-

behält. Als Hüllen dieser Sexualorgane treten hier, wie bei *Buxbaumia*, die Blätter auf.

2. *Pteropsiella frondiformis* (*Cephalozia*) Spruce.

Spruce hatte dieses Lebermoos, das mit seinem bandartigen, bis auf die Mittelrippe einschichtigen Thallus einer *Metzgeria* gleicht, als eine echte thallose Form bezeichnet. Goebel betrachtet es als eine foliose Form, deren Seitenblätter horizontal gestellt und miteinander verschmolzen sind, am Rande aber noch durch je zwei haarförmige Anhangsorgane bezeichnet werden.

Diese von Spruce übersehenen Haare haben Wurstform und sind einer kurzen, später nicht mehr unterscheidbaren Trägerzelle quer angeheftet: „Balkenhaare". Die Entwickelungsgeschichte zeigt, dass je zwei dieser Haare auf je eines der lateralen Segmente der dreiseitigen Scheitelzelle zurückzuführen sind. Dadurch ist eine Zweitheilung des Segmentes angedeutet, wie sie bei den foliosen Lebermoosen vorliegt, eine Zweitheilung, auf der bekanntlich die so häufige Zweispaltigkeit der Blätter beruht.

Ausserdem sind Amphigastrien vorhanden, die freilich nicht über den Zustand von Primordialpapillen hinauskommen. Jedes Amphigastrium besteht aus 4 Zellen, zwei (wahrscheinlich schleimabsondernde) Papillen und zwei Trägerzellen.

Wenn es zur Bildung von Haarwurzeln kommt, erfahren die Trägerzellen weitere Theilungen durch Längs- und Querwände; aus der so gebildeten Zellgruppe entspringen dann die Haarwurzeln. Das erklärt, dass diese an ganz bestimmten Stellen der Mittelrippe auftreten.

Die Sexualsprosse zeigen getrennt entspringende, stark schiefgestellte Blätter, deren Lappen statt Balkenhaare einfache Papillen tragen.

Die bereits wiedergegebene Deutung Goebel's von *Pteropsiella* wird zunächst noch durch ein abnormes Verhalten gestützt, das Verf. einmal auffand. Dort hatte ein Segment den Versuch zur Bildung eines freien Blattes mit zwei, je ein Balkenhaar stehenden Lappen gemacht. Im Weiteren spricht für sie die Existenz einer *Cephalozia*-Art, deren sterile Sprosse fast horizontal stehende Blätter tragen. Jeder der nun eben angedeuteten Blattlapen trägt ein haarförmiges Anhangsorgan. Das des einen gleicht, ganz den Balkenhaaren von *Pteropsiella*, das des anderen ist eine papillenförmig verlängerte Endzelle. Goebel entdeckte diese Form in Britisch Guiana.

Zoopsis argentea steht den typischen foliosen Lebermoosformen schon näher. Das Stämmchen von ausgeprägt dorsiventralem Charakter besitzt horizontal stehende Blätter, die nur aus zwei Zellen bestehen; die eine trägt ein Balkenhaar, die andere eine Zellreihe.

3. *Lejeunia Metzgeriopsis* Gbl.

Der Verf. ergänzt seine früheren Angaben durch eine genauere Schilderung des Baues der weiblichen Sexualsprosse. Die einfachen Zellreihen, die das Prothallium gewimpert erscheinen lassen,

sind als Vorgänger der normalen Blätter der foliosen Lebermoose aufzufassen.

Amphibiophytum dioicum Karst. bietet den Fall eines thallosen (anacrogynen) Lebermooses mit auffallender Blattbildung, bei unmittelbarer Verwandtschaft mit rein thallosen Formen, speciell mit der Gattung *Symphyogyne*, in die dies Lebermoos direct zu stellen ist; während bei *Fossombronia* und *Treubia*, bei denen die Blattbildung auch sehr auffallend hervortritt, unmittelbar verwandte Formen mit thalloser Ausbildung des Vegetationskörpers nicht bekannt sind. *Amphibiophytum* besitzt horizontal gestellte Blätter aus einer einzigen Zellschicht bestehend, die am Vegetationspunkt als gesonderte Sprossungen angelegt werden. Sie entsprechen den Zähnen am Rande des Vegetationskörpers typischer *Symphyogynen*-Arten.

Goebel betrachtet Formen, wie *Protocephalozia*, *Pteropsiella*, *Zoopsis* etc. als „embryonale“, d. h. als solche, die auf einem Entwickelungsstadium stehen geblieben sind, das andere Lebermoose nur bei der Keimung noch durchlaufen, die daneben aber auch ihrerseits theilweise Anpassungserscheinungen erfahren haben. Die Gestalt eines Thallus kann auch bei den foliosen Lebermoosen auftreten, die Differenz zwischen anacrogynen (thallosen) und acrogynen (foliosen) Formen dürfte ihre tiefere Begründung darin finden, dass bei den letzteren die höhere Entwickelung der Vegetationskörper in Verbindung steht mit dem Auftreten der Sexualorgane, wie bei den Laubmoosen, welche alle acrogyn sind. Bei den anacrogynen Lebermoosen ist das nicht der Fall. Wo hier Blätter entstehen, stehen sie zur Bildung der Sexualorgane nicht in Beziehung. Der Schutz derselben wird auf andere Weise erreicht. Das Verhalten von *Symphyogyne* zeigt, dass es nur auf die Wachsthumsverhältnisse ankommt, ob ein Thallus mit unscheidbaren, bisweilen ganz verwischten Anhangsorganen oder ein beblätterter Spross entsteht.

IV. Zur Kenntniss der Entwickelung von *Riella*.

Hofmeister hatte bekanntlich den Thallus dieser merkwürdigen Lebermoose so gedeutet, dass er einem Stengelglied von *Marchantia* entspreche, dessen häutiger linker Flügel entfernt wurde. Demgegenüber hatte Leitgeb den Flügel als kammartige Entwickelung der Mittelrippe betrachtet, von seinen beiden Seiten entspreche nicht die eine der Rücken-, die andere der Bauchseite, sondern beide Seiten seien gleich. Er stützte sich dabei auf das Vorkommen der Geschlechtsorgane auf beiden Seiten.

Nach Goebel ist weder die Deutung Hofmeister's noch jene Leitgeb's richtig, die Deutung Hofmeister's aus dem von Leitgeb hervorgehobenen Grunde. Er selbst konnte junge Pflanzen von *Riella Battandieri* und *R. Clausonis* untersuchen.

Das jüngste beobachtete Stadium stellt eine Zellfläche vor, die eine obere breitere, und eine untere schmälere Hälfte unterscheiden lässt. An der Grenze beider liegt auf der einen Seite

der Vegetationspunkt*), selten sind zwei — rechts und links — vorhanden, was die Bildung von Doppelpflänzchen veranlasst. Die obere, breitere Hälfte ist der Flügelanfang, der Flügel ist also vor dem Stämmchen vorhanden, und kann deshalb nicht mit Leitgeb als Wucherung des Stämmchen betrachtet werden.

Goebel fasst die *Riellen* als einen Typus der Lebermoose auf, bei dem „die Entwickelung des Thallus von vornherein nicht in der Horizontal-, sondern in der Verticalebene erfolgt“, eine Erscheinung, die zweifellos mit dem Wachsthum dieser Pflanzen im Wasser und den Beleuchtungsverhältnissen zusammenhängt. Durch die nachträgliche Drehung wird bei einigen Arten die Profilstellung wieder aufgehoben.

Die Entwickelung des Thallus von *Riella* verhält sich zu jener des *Marchantia*-Thallus wie die eines *Acacien*-Phyllodiums zu jener eines gewöhnlichen Blattes.

Correns (Tübingen.)

Sachs, J., Physiologische Notizen. V. Ueber latente Reizbarkeiten. (Flora. 1893. p. 1—15.)

Verf. weist zunächst an der Hand einiger Beispiele darauf hin, wie sich verschiedene Erscheinungen an den Epiphytenwurzeln, namentlich das Verhalten derselben zur Schwerkraft, aus den Eigenschaften gewöhnlicher Erdwurzeln von Trockenpflanzen ableiten lassen. Durch Versuche mit *Solanum tuberosum* zeigt er sodann, dass man im Stande ist, das gesammte Wurzelsystem einer echten Trockenlandpflanze sich so entwickeln zu lassen, dass man es ohne Weiteres mit dem Wurzelsystem eines echten Epiphyten vergleichen kann. Er liess die Kartoffelknollen zu diesem Zwecke theils vor Trockenheit und Licht geschützt in einem verdunkelten Cylinder austreiben, theils auch auf Torfziegeln bei einseitiger Beleuchtung.

An diese Beobachtungen knüpft Verf. sodann einige allgemeine Betrachtungen. Er schliesst zunächst: „Wenn eine Trockenlandpflanze alle diejenigen Reizbarkeiten in ihren einzelnen Wurzelfäden besitzt, um ein Wurzelsystem zu entwickeln, welches alle wesentlichen Eigenschaften darbietet, die wir sonst nur an den Wurzelsystemen der Epiphyten wahrnehmen, und wenn wir sehen, dass eine echte Trockenlandpflanze, wie die Kartoffel, im Stande ist, unter Mitwirkung eines solchen Wurzelsystems Monate lang fortzuwachsen, so dürfen wir wohl annehmen, dass auch die echten eigentlichen Epiphyten ohne lange Vorbereitung im Stande gewesen sind, die epiphytische Lebensweise zu gewinnen, wenn nur über-

---

*) Goebel bezeichnet den Vegetationspunkt als „intercalar“ und betont dies besonders, indem er *Riella* wegen dieses intercalaren Vegetationspunktes den übrigen Lebermoosen gegenüberstellt. Dem Referenten scheint die Bezeichnung „intercalar“ unzulässig zu sein, da es sich ja nur um die seitliche Lage des Vegetationspunktes handelt und von einer Einschiebung oder Zwischenschiebung, wie bei wirklichem intercalaren Wachsthum (etwa eines Internodiums oder eines *Laminaria*-Triebes) nicht die Rede ist. Goebel selbst denkt sich den „intercalaren“ Vegetationspunkt durch frühzeitige seitliche Verschiebung entstanden.

haupt die betreffenden Species auch in ihrer sonstigen Organisation so beschaffen waren, wie es die neue Lebensweise erforderte, oder mit anderen Worten, wenn die Correlationen zwischen Wurzeln und Sprossen zufällig so beschaffen waren, wie es der Epiphytismus der Wurzeln erforderte." „Eine schrittweise langsam fortschreitende Adaption an die neue Lebensweise wäre dann zunächst gar nicht nöthig, und es wäre, so zu sagen, mit einem Sprunge aus einer gewöhnlichen Erdpflanze ein Epiphyt entstanden."

Anknüpfend an diesen speciellen Fall stellt dann Verf. den allgemeinen Satz auf, „dass die Anpassungen an bestimmte Lebensverhältnisse nicht immer in einer uns unbegreiflichen Weise in unmerklich kleinen Schritten stattgefunden haben müssen, dass vielmehr auch plötzliche Veränderungen in der angedeuteten Weise stattgefunden haben können". Besonderen Werth legt Verf. hierbei darauf, dass eine Aenderung der Lebensweise in dem obigen Beispiele auch eintreten kann „mit Hilfe genau derselben Eigenschaften, Reizbarkeiten oder Energien, welche die echten Erdwurzeln ohnehin schon besitzen", welche sich hier nur im „latenten" Zustande befinden.

Als Gesammtergebniss seiner Betrachtungen stellt Verf. schliesslich den Satz auf: „Durch die latenten Energien oder Reizbarkeiten der verschiedenen Organe können sprungweise stattfindende biologische Veränderungen erklärt werden."

Zimmermann (Tübingen).

Sachs, J., Physiologische Notizen. VI. Ueber einige Beziehungen der specifischen Grösse der Pflanzen zu ihrer Organisation. (Flora. 1893. p. 49—81.)

Verf. zeigt zunächst, dass die specifische mittlere Grösse einer jeden Pflanzenart, von der bei den wildwachsenden Pflanzen nur relativ geringe, bei der Cultur allerdings erheblich bedeutendere Abweichungen vorkommen, keineswegs allein von der Menge der zur Verfügung stehenden Nahrungsstoffe abhängt, dass hier vielmehr in erster Linie andere Ursachen ausschlaggebend sein müssen. Es ist nun die Aufgabe des vorliegenden Aufsatzes, diese kausalen Beziehungen zwischen der specifischen Grösse und der Organisation einer Pflanzenart, unter welcher Bezeichnung Verf. die äussere Gliederung und die innere Gewebedifferenzirung zusammenfasst, aufzufinden.

Verf. erörtert nun zunächst die Frage, ob eine bestimmte Pflanzenart, wenn wir uns alle ihre Theile um ein Bedeutendes vergrössert oder verkleinert denken, vom biologischen und physiologischen Gesichtspunkte aus noch als existenzfähig gelten kann, „ob die vergrössert oder verkleinert gedachte Pflanzenart den äusseren Lebensverhältnissen gegenüber noch existenzfähig erscheint, d. h. genügend adaptirt, angepasst ist oder nicht (biologische Betrachtung); und ferner, ob eine so vergrössert oder verkleinert gedachte Pflanze noch den Organisationsgesetzen, dem Wachsthum und dem Zellenbau entspricht, wie sie im Pflanzenreich überhaupt

gelten (physiologische Betrachtung).“ Verf. schildert nun zunächst in sehr anschaulicher Weise, dass eine in allen ihren Dimensionen um das 50fache vergrösserte oder verkleinerte *Marchantia*-Pflanze aus biologischen und physiologischen Gründen nicht existenzfähig sein würde.

Weitere Betrachtungen über die Beziehungen zwischen Grösse und Organisation knüpft Verf. sodann an die Blätter von *Victoria regia* an. Er zeigt, dass die enorm vorspringenden Rippen, der aufgekrempte Blattrand und die zahlreichen Löcher, welche das Mesophyll durchbohren, nur durch die enorme Grösse dieser Blätter erklärlich werden. Bezüglich der im Blattmesophyll enthaltenen Löcher spricht Verf. die Vermuthung aus, dass dieselben der zwischen den Blattrippen und den in der Jugend nach oben gewölbten Mesophyllflächen befindlichen Luft bei der vollständigen Ausspannung der Lamina den Austritt ermöglichen, da die tief ins Wasser hineinragenden Rippen ein seitliches Entweichen unmöglich machen. In der That fand Verf. bei den ebenfalls mit vorspringenden Rippen versehenen Blättern von *Euryale ferox* ebenfalls kleine Löcher, die allerdings an Zahl bedeutend geringer und unregelmässiger geformt waren als bei *Victoria regia*.

Da nun das *Victoria*-Blatt, wie Verf. weiter ausführt, „nicht zuerst gross werden und dann nachträglich seine entsprechende Organisation gewinnen kann, da es ebenso wenig erst seine Organisation in kleinem Maassstabe gewinnen und nachträglich gross werden konnte, so bleibt als Drittes nur übrig, das Grössenzunahme und entsprechende Organisation phylogenetisch gleichzeitig oder in gleichem Schrittmaass entstehen mussten“.

Verf. fragt nun weiter „was ist hier das Treibende, primär Wirkende?, ist es der Gestaltungstrieb oder der Vergrösserungstrieb? Da man nicht wohl annehmen kann, dass beide durch „praestabilirte Harmonie“ (nach Leibnitzen's Ausdruck) zusammentreffen, so muss wohl eines von beiden das primär Wirkende sein, und ich glaube, dass der Gestaltungstrieb es ist, der dem wachsenden Zellgewebe den Impuls giebt, kräftiger und ausgiebiger als in anderen Fällen zu wachsen.“ Zur Illustration dieser Sätze verweist Verf. namentlich darauf, dass die anderen *Nymphaeaceen*, bei denen offenbar keine Anlage zu einer hohen Ausbildung der Nervatur vorhanden ist, weder sehr grosse Blätter erzeugen, noch Organisationsverhältnisse besitzen, die einer solchen Ausbildung, die ihrerseits zur Entstehung grosser Blätter führen könnte, fähig sind.

Durch eine derartige innere Correlation zwischen Grösse und Organisation soll denn auch die Zweckmässigkeit unabhängig von der natürlichen Zuchtwahl erklärt werden. „Wenn durch die innere Correlation der Wachsthums- und Gestaltungsvorgänge von selbst eine innere Harmonie der Functionen entsteht, so fallen auch die durch die Cultur begangenen Fehler ganz oder zumeist hinweg und die Auslese ist dann ganz oder doch zum grössten Theil überflüssig.“

In dem folgenden Abschnitte betont Verf. zunächst, dass trotz der enormen Grössenunterschiede, welche zwischen den extremen Vertretern der Pflanzenwelt bestehen, die dieselben zusammen-

setzenden Zellen nur relativ geringe Grössenunterschiede zeigen. Er stützt sich hierbei auch auf Untersuchungen, die auf seine Veranlassung von E. Amelung ausgeführt wurden und zu dem Resultate geführt haben, dass homologe Organe derselben oder verschiedener Pflanzen aus nahezu gleich grossen Zellen bestehen, auch wenn die Organe selbst sehr verschiedene Grössen besitzen. Hieraus folgt unmittelbar, dass bei gleichbleibender Organisation der Verkleinerung eines bestimmten Organes eine gewisse Grenze gesetzt ist. Eben in Folge der mittleren Grösse der Zellen kann ein Organ, dessen Gesammtgrösse sich nach Zehntelmillimetern oder selbst nach ganzen Millimetern bemisst, keine weitgehende Gewebedifferenzirung haben.

Der Vergrösserung der Organe steht aber ein derartiges Hinderniss nicht im Wege; dass aber auch dieser eine Grenze gesetzt ist, hängt „offenbar von anderen Ursachen ab und hier spielen dann rein biologische Momente eine Rolle“.

Im letzten Abschnitt bespricht Verf. das Verhalten der embryonalen Gewebe. Er constatirt zunächst die merkwürdige Thatsache, dass „jedesmal vor der Bildung des neuen Organismus, vor der Anlegung der Organe und vor der Differenzirung der Zellen eine Zerklüftung, eine fortgesetzte Zertheilung in kleinere Portionen oder Energiden eintritt“, und zwar hat dieser Satz für Pflanzen und Thiere in gleicher Weise Giltigkeit.

Zur Erklärung desselben weist nun Verf. zunächst darauf hin, dass eine einigermaassen erhebliche Gewebedifferenzirung und Arbeitstheilung nur dann möglich ist, wenn zuvor eine grosse Anzahl von Zellen gebildet ist. Ausserdem nimmt er aber auch an, dass mit der Zellvermehrung in dem embryonalen Gewebe gleichzeitig auch eine Vermehrung der lebensthätigen Substanz stattfindet; „denn das, was sich activ an den Theilungsvorgängen betheiligt, ist das Nuclein und das lebende Protoplasma allein. Neben diesen beiden aber befindet sich in den Eiern, Sporen u. s. w. auch noch nahrhafte Substanz, Reservestoff, der an sich keine physiologische Energie besitzt, aber als Nahrungs- und Wachsthumsstoff des Nucleins und Protoplasmas verwendet wird und so zur Steigerung der Energie beiträgt.“ „Die an sich trägen, nicht energischen Reservestoffe dienen zur Ernährung, Vermehrung des mit Energie begabten Nucleins und Protoplasmas, und indem diese Ernährung fortschreitet, theilen sich die Energiden, und es ist nun leicht zu begreifen, dass die zahlreichen kleinen Energiden mehr physiologische Arbeitskraft besitzen, als die ursprüngliche, grosse: Das Ei resp. die Spore.“

Zimmermann (Tübingen).

Kny, L., Zur physiologischen Bedeutung des Anthocyans. (Abdruck aus Atti del Congresso Botanico Internazionale. 1882. 9 pp.)

Um zunächst über die Frage, ob das Anthocyan als Schirm gegen die Zerstörung des Chlorophylls durch das Licht aufzufassen sei, Aufschluss zu erlangen, operirte Verf. mit einer alkoholischen

Chlorophylllösung und fand, dass diese hinter einem doppelwandigen Glasgefäss, das mit einem aus der Wurzel von *Beta vulgaris* var. *rubra* dargestellten Decoct gefüllt war, erheblich später missfarbig wurde, als hinter einem gleich concentrirten, farblosen Decocte von *Beta vulgaris* var. *Rapa*.

In einer zweiten Versuchsreihe hat sodann Verf. die Frage geprüft, ob durch das Anthocyan die leuchtenden Strahlen der Sonne in Wärme umgewandelt werden. Durch Vergleichung grüner und rother Blätter der gleichen Art, die hinter einer 4 cm dicken Schicht von Alaunlösung dem directen Sonnenlicht ausgesetzt waren, fand nun Verf., dass in den meisten Fällen die Fähigkeit des Anthocyans, leuchtende Sonnenstrahlen in Wärme umzuwandeln, unzweideutig dadurch hervortrat, dass kurze Zeit nach beginnender Besonnung in dem mit rothen Blättern gefüllten Gefässe, gegenüber dem mit grünen (resp. weissem) gefüllten eine stärkere Erhöhung der Temperatur eingetreten war. Diese Differenz konnte bis auf 4° C steigen, wurde aber, wenn die Sonne durch eine Wolke verdeckt war, allmählich wieder ausgeglichen. Verf. beobachtete zwar auch einige Abweichungen von dieser Regel; dieselben lassen sich aber zur Zeit nicht erklären. Versuche mit gelbem und blauem Licht zeigten schliesslich, dass die Temperaturerhöhung der anthocyanhaltigen Blätter hinter der blauen Flüssigkeit geringer war, als hinter der orangefarbenen und hinter dieser geringer als hinter der ungefärbten.

Zimmermann (Tübingen).

Pfeffer, W., Ueber die Ursachen der Entleerung der Reservestoffe der Samen. (Berichte der mathem.-physischen Classe der Königl. Sächs. Gesell. d. Wissenschaften. 1893. p. 421—428.)

Verf. referirt über Untersuchungen, die im Leipziger botanischen Institut von **Barthold Hansteen** ausgeführt wurden. Durch dieselben wurde zunächst gezeigt, dass in den Endospermen die Umwandlung von Stärke in Zucker in hohem Grade von der Schnelligkeit der Ableitung der gebildeten Glycose abhängig ist. So fand Verf. speciell, dass eine sehr schnelle Auflösung der Stärke eintrat, wenn in den Samen von *Zea* und *Hordeum* an Stelle des Embryos ein entsprechend gestaltetes Gypsschildchen gesetzt wurde, das mit einer grossen Wassermenge in Berührung stand, sodass die gebildete Glycose sofort abgeleitet wurde. Die Stärke blieb dagegen nahezu unverändert in Endospermen, deren Gypsschildchen nur mit einer geringen Wassermenge in Berührung stand. Aus diesen Versuchen folgt nun aber weiter, dass zur Auflösung der Stärke im Endosperm die Aufnahme von Diastase aus dem Embryo nicht erforderlich ist, wenn auch andere Versuche des Verf. ergeben haben, dass das Schildchen in der That die Fähigkeit zu einer solchen Secretion besitzt. Die Annahme von Haberlandt, dass speciell die Kleberschicht bei der Stärkelösung betheiligt sei, fand Verf. dagegen nicht bestätigt.

Weitere Versuche, die nach der Gypsmethode in ähnlicher Weise mit den Samen von *Tetragonolobus purpureus* und *Lupinus*

angestellt waren, ergaben, dass auch die Auflösung der Reservecellulose und die Entleerung der Proteïnstoffe in der gleichen Weise erreicht werden kann. Die letztere wird aus der Menge des austretenden Asparagins erschlossen.

Von den den Schluss der Mittheilung bildenden theoretischen Erörterungen des Verf. sei erwähnt, dass er die Betheiligung der Diastase an der Auflösung der Stärke innerhalb der lebenden Zelle für möglich, aber nicht für erwiesen hält.

Zimmermann (Tübingen).

Buscalioni, L., Contribuzione allo studio della membrana cellulare. Parte III. (Malpighia. Vol. VII. 1893. 60 pp. 2 Tafeln.)

Im ersten Theile beschreibt Verf. kurz die bei der Entwickelung der Samen von *Veronica hederaefolia* beobachteten eigenartigen Membranbildungen, über die er inzwischen bereits an anderer Stelle eine ausführlichere Mittheilung publicirt hat.

Der zweite Theil ist dem Genus *Verbascum* gewidmet, von dem Verf. speciell *V. phlomoides* untersucht hat. Er beschreibt zunächst die Entwickelung der Samenschale, die aus dem einzigen Integument der Samenknospe hervorgeht, von dem aber im reifen Samen nur noch die äussere Epidermis und die an das Endosperm grenzende innerste Schicht erhalten ist. Die letztere besteht aus zweierlei Arten von Zellen, die sich namentlich durch die verschiedene Grösse von einander unterscheiden, und zwar ragen die grösseren tief in das Endosperm hinein.

Verf. corrigirt bei dieser Gelegenheit auch die Angabe von P. Maury, nach der zur Zeit der Bestäubung der Embryosack noch nicht völlig entwickelt sein sollte.

In einem besonderen Abschnitte bespricht Verf. sodann die bei dem Membrandickenwachsthum der beiden Zellschichten der Samenschale beobachteten Erscheinungen. Diese verdienen dadurch ein besonderes Interesse, weil sie eine innige Beziehung zwischen der Structur des Protoplasmas und der Constitution der Zellmembran erkennen lassen. Das Protoplasma besitzt nämlich während der Membranverdickung eine netzförmige Structur, die namentlich bei späteren Entwickelungsstadien in den inneren Schichten scharf hervortritt. In diesem Netzwerk finden sich zahlreiche Mikrosomen, die in den äussersten Partien des Protoplasten fast zu einer Schicht zusammenschliessen, in den inneren Schichten aber auch die Gestalt von Stäbchen besitzen oder zu X, Y oder T-förmigen Gebilden vereinigt sind. Die Maschen des plasmatischen Netzwerkes sind ausschliesslich von Flüssigkeit erfüllt. Während der weiteren Ausbildung der Samenschale findet eine allmähliche Umwandlung dieses Plasmanetzes in Membransubstanz statt, und zwar bleibt dabei nicht nur die Form des Ganzen vollständig erhalten, sondern auch die plasmatischen Mikrosomen, Stäbchen etc. zeigen innerhalb der Membran die gleiche

Orientirung und Gestalt und sind nur in chemischer Beziehung metamorphosirt.

Eine genaue mikrochemische Untersuchung der betreffenden Membranen zeigte ferner, dass sowohl die Grundmasse der Membran, als auch die verschiedenen Differenzirungen derselben Cellulose enthalten. Beide sind aber mit einer Substanz incrustirt, die ihnen in mancher Beziehung die Eigenschaften der verkorkten Membranen verleiht. Andere Reactionen zeigten jedoch, dass es sich hier nicht um Verkorkung handeln kann, auch Verholzung ist ausgeschlossen. Verf. nimmt somit an, dass die betreffenden Membranen einer Incrustation mit plasmatischen Stoffen, Gerbstoffen oder Pectinstoffen ihre von denen der reinen Cellulose abweichenden Eigenschaften verdanken. Uebrigens zeigen auch die Einschlüsse und die dieselben zusammenhaltende Grundmasse namentlich gegen gewisse Farbstoffe ein etwas verschiedenartiges Verhalten.

In einem besonderen Capitel bespricht sodann Verf. die einschlägigen Angaben von Harz und Bachmann und zeigt, dass dieselben zum Theil den Thatsachen nicht entsprechen.

Es folgt sodann ein Verzeichniss der übrigen untersuchten *Verbascum*-Species, die im Wesentlichen ein ähnliches Verhalten zeigten, wie *V. phlomoides*.

Im nächsten Abschnitte bespricht Verf. die verschiedenen Ansichten über die feinere Structur des Protoplasmas und zeigt, dass seine Beobachtungen für eine Netzstructur desselben sprechen.

Im letzten Abschnitte weist er endlich auf die grosse Aehnlichkeit zwischen den von ihm beobachteten Differenzirungen des Plasmakörpers und der Zellmembran und den sogenannten Bacteroiden der *Leguminosen*-Knöllchen hin.

Zimmermann (Tübingen).

Warburg, O., Ueber den Einfluss der Verholzung auf die Lebensvorgänge des Zellinhaltes. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1893. p. 425—441.)

Nachdem Verf. darauf hingewiesen, dass die mit verholzten Membranen versehenen Zellen noch lange Zeit ihre Lebensfähigkeit bewahren und auch noch der Fächerung fähig sind, erörtert er speciell die Frage, ob aus diesen Zellen noch ein wirklich theilungsfähiges oder gar meristematisches Gewebe hervorgehen könne. Eine solche Meristembildung aus verholzten Zellen wurde von einigen Autoren einerseits für die in Folge von Verwundungen und Vernarbungen eintretenden Gewebebildungen und andererseits für die in älteren Holztheilen erfolgenden Neubildungen angegeben. Was nun zunächst die ersteren Processe anlangt, so zeigt Verf. an der Hand der vorliegenden Litteratur, dass verholzte Elemente bei diesen an der Neubildung der Gewebe nicht theilnehmen.

Bezüglich der Zerklüftungs- und secundären Neubildungsprocesse innerhalb des Holzkörpers war nun aber neuerdings von Schenck speciell für die Lianen die Ansicht vertreten, dass verholzte Markstrahl- und Holzparenchymzellen, sogar Holzfasern

wieder in Dilatationsparenchym übergehen könnten, dadurch, dass die Verdickungsschicht aufgelöst oder durch chemische Einflüsse dehnbar gemacht würde. Demgegenüber hatte nun schon Gilg einige Beobachtungen angeführt, durch die für einige specielle Fälle die Auffassung von Schenk entschieden widerlegt wurde. Auch Verf. ist auf Grund eingehenderer Untersuchungen zu dem Resultate gelangt, dass die Neubildungen im Holzkörper der Lianen stets von unverholztem Bildungsgewebe ausgehen, das sich in verschiedener Weise zwischen das Holzgewebe hineinschiebt. Verf. bezeichnet dieses von aussen eindringende unregelmässige, parenchymatische Gewebe in Gemeinschaft mit dem bei der Callusbildung auftretenden Gewebe und zum Unterschiede von dem in loco gebildeten Dilatationsgewebe als „Wuchergewebe". Charakteristisch für dieses Gewebe ist dann das unregelmässige Weiterwachsen theilungsfähig gebliebener Zellen nach Entfernung der coërcitiven Kraft des umgebenden Gewebes — sei es durch Verwundung, sei es durch Risse. Verf. rechnet denn auch zu dem Wuchergewebe noch das intermediäre Gewebe Göppert's, das Kittgewebe Sorauer's, ferner das Füllgewebe (Thyllen) und die bei der Gummosis und ähnlichen Processen eintretenden Wucherungen.

Auf die letztgenannten Wucherungen geht Verf. dann noch etwas näher ein. Er hebt namentlich hervor, dass das aus den verholzten Markstrahlzellen hervorgegangene dünnwandige Wucherungsgewebe erst dann entsteht, wenn die betreffenden Protoplasten in Folge der Gummosis ihren Holzpanzer verloren haben.

In welcher Weise aber die Verholzung die Wachsthums- und Theilungsfähigkeit der Zellmembran beeinflusst, lässt Verf. unentschieden. Zum Schluss vertritt er jedoch die Ansicht, dass die die Verholzung bewirkende incrustirende Substanz als ein die Zelle von den Nachbarn absperrendes und dadurch dieselbe schwächendes Moment indirect nicht ohne Bedeutung sein dürfte.

Zimmermann (Tübingen).

Kny, L., Ueber das Zustandekommen der Membranfalten in seinen Beziehungen zum Turgordruck. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1893. p. 377—391.)

Verfasser hat die Entstehung der sogenannten Membranfalten in den Antheridien von *Chara fragilis*, den Blumenblättern von *Pelargonium inquinans*, *Geranium macrorrhizum*, *Viola Altaica*, *Myosotis alpestris* und *Oenothera biennis* und den Laubblättern von *Pinus Austriaca*, *Bambusa vulgaris* und *Sambucus nigra* untersucht. Er fand, dass in allen untersuchten Fällen, mit alleiniger Ausnahme der Armpallisadenzellen in den Blättern von *Pinus*, der von den Falten umschlossene Innenraum am Schlusse des Flächenwachsthums der Membran grösser, zum Theil erheblich grösser war, als am Beginne der Faltenbildung. „Die Messungen würden es also für sich allein wahrscheinlich machen, dass die

Einfaltung der Membran hier nur eine scheinbare ist, dass die tiefsten Stellen der Falten nur die Orte geringsten Flächenwachsthums darstellen, zu deren beiten Seiten die Membran in scharfer Krümmung sich nach aussen umgestülpt hat."

Bei den Armpallisadenzellen von *Pinus* fand dagegen Verf., in Uebereinstimmung mit den Untersuchungen des Ref.,*) dass das Wachsthum der Membranfalten in der Richtung nach dem Centrum der Zelle zu stattfinden muss. „Hier ist ein selbstständiges Wachsthum der Membran in einer dem Turgordruck entgegengesetzten Richtung nicht von der Hand zu weisen. Und wenn in diesem einen Falle ein actives Membranwachsthum statt hat, so wird man sich schwerlich der Ueberzeugung verschliessen können, dass demselben eine allgemeinere Bedeutung im Pflanzenreiche zukommt."

Zimmermann (Tübingen).

Correns, C., Ueber die Querlamellirung der Bastzellmembranen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1893. p. 410—425. Mit 1 Tafel.)

Verf. wurde namentlich durch eine Mittheilung von Mikosch dazu veranlasst, die sogen. „Querlamellirung" der Bastzellen einer erneuten Untersuchung zu unterziehen. Als Untersuchungsmaterial dienten ihm namentlich die Bastzellen verschiedener *Apocyneen*. Die Resultate seiner Untersuchungen fasst Verf. in folgende Sätze zusammen:

„1. Die Querlamellirung beruht auf der Ausbildung von stärker lichtbrechenden Lamellen, die ungefähr senkrecht die Schichtung durchsetzen und wohl zuweilen Anastomosen, aber keine wirkliche „Netzstructur" bilden.

2. Es können nur bestimmte Schichtencomplexe einer Membran querlamellirt sein, oder es kann die Membran ihrer ganzen Dicke nach Querlamellirung zeigen, dann gehen nicht alle Querlamellen gleichweit nach aussen.

3. In den äusseren Membranschichten können Querlamellirung und Streifung gleichzeitig vorkommen.

4. Ein und dieselbe Lamelle kann auch nur streckenweise querlamellirt sein. Wir haben keinen Grund, dann den querlamellirten Strecken einen wesentlich anderen inneren Bau zuzuschreiben, als den nicht querlamellirten.

5. Die hellen Querlamellen sind in der Wirklichkeit sehr schmal (dünn), ihre scheinbar beträchtliche Breite (Dicke) kommt dadurch zu Stande, dass sie sich nicht rein von der Kante, sondern in Folge von Neigung zur Zellachse und von Wellung immer mehr oder weniger von der Seite repräsentiren.

6. Die hellen Querlamellen verdanken ihr abweichendes Verhalten einer Infiltration mit einem — noch unbekannten — Stoffe und einer (dadurch bedingten?) grösseren Dichtigkeit (geringerem Wassergehalt!). Der infiltrirte, durch Macerationsmittel ausziehbare

*) Cf. Botanisches Centralblatt. Bd. LV. p. 105.

Stoff, der distincte Tinctionen ermöglicht, ist jedenfalls kein Eiweissstoff.

7. Ausgetrocknet, zeigen Membranen mit ausgesprochener Querlamellirung zwischen den inneren, dichten Schichten längliche, lufterfüllte Kammern in Reihen, die den dunkeln Querlamellen entsprechen (wegen ungleicher Schrumpfung in Folge ungleicher Vertheilung des Wassergehaltes in den dichten Schichten).

8. Schwefelsäure und Kupferoxydammoniak wirken auf die querlamellirte Bastzelle im Wesentlichen gleich ein. Dass das Verhalten des querlamellirten Schichtencomplexes in den Quellungsmitteln anders ausfällt, als das nicht querlamellirter Complexe, beruht auf der grösseren Resistenz der Substanz der hellen Querlamellen.

9. Die Querlamellirung ist ohne Einfluss auf die Orientirung des optischen Elasticitätsellipsoides in der Membran.

10. Die Querlamellirung der Membran lässt sich nicht auf eine sichtbare Plasmastructur zurückführen.

11. Die unter 3., 4. und 9. angeführten Thatsachen charakterisiren die Querlamellirung als ein secundäres, mit dem wirklichen inneren Bau der Membran nicht zusammenhängendes Structur-Verhältniss."

Erwähnt sei schliesslich noch, dass der von Wiesner bei carbonisirten Jutefasern beobachtete Zerfall in Lamellen nach den Untersuchungen des Verfs. nicht mit der Querlamellirung, sondern mit den sogen. „Verschiebungslinien" in Beziehung gebracht werden muss.

Zimmermann (Tübingen).

Schumann, K., Untersuchungen über die *Rhizocauleen*. (Jahrbücher der königl. preussischen geologischen Landesanstalt für 1891. p. 226—287. Mit 3 Tafeln.)

Die Familie der *Rhizocauleae* wurde von Saporta auf Grund gewisser fossiler Funde (Stengel, Wurzeln, Blätter, Inflorescenzen) aus den Lignitschichten des südfranzösischen Eocäns und aus etwas höheren Schichten von Apt und St. Zacharie begründet. Er charakterisirt sie als plantae paludosae, caulescentes, foliatae; floribus, ut videtur, spicatis; caulibus nodulosis farctis, intus lacunosis, radiculis advenis, secus internodia prodeuntibus sparsim praeditis; foliis planis, lato-linearibus subtiliter nervosis, nervis longitudinalibus numerosis, aequalibus, medio nullo. Besonders ausgezeichnet sind die *Rhizocauleae* durch die zahlreich aus den Stengeln hervortretenden Wurzeln, welche die Blätter resp. die alten Scheiden durchbohren; hierdurch zeigen sie gewisse Beziehungen zu den *Pandanaceae*, *Bromeliaceae* und *Velloziaceae*, allein die anatomische Structur verbietet, sie mit diesen Familien näher zu vergleichen. Saporta kommt vielmehr zu dem Ergebniss, dass sich jene fossilen Reste wegen der feinen, gleichen, sehr zahlreichen, durch Transversalnerven verbundenen Nerven bestimmt den *Eriocaulonaceae* nähern, während sie nach den Inflorescenzen den *Restiaceae* nahe stehen

sollen. Man kennt eine ganze Reihe von Saporta beschriebener *Rhizocaulon*-Arten, am bekanntesten dürfte *R. Brongniartii* sein; später stellte dann Saporta noch eine neue Gattung, *Pseudophragmites*, zu den *Rhizocauleen*.

Verf. hat nun Material von *Rhizocaulon Brongnartii* Sap. makroskopisch und mikroskopisch unter Berücksichtigung aller einschlägigen Publicationen eingehend untersucht und gelangt auf Grund seiner Studien zu folgendem Resultat:

1. Unter dem Namen *Rhizocauleae* sind eine Menge heterogener fossiler Reste pflanzlicher Natur aus dem Eocän bis in den Jura vereinigt, die theilweise nicht dahin gehören, theilweise höchst ungenügend charakterisirt sind.

2. Zu den ersteren gehört *Rhizocaulon gracile* Lesqu. non Sap., das nur deswegen unter die *Rhizocauleae* gerieth, weil der Autor einen Blütenstand für einen Laubspross hielt, und *R. Najadum* Vater, welches, falls die Beschreibung sich mit dem Thatbestande deckt, nach Meinung des Verf. zu den *Najadeae* zu stellen ist.

3. Die Charakterisirung der Gattung *Rhizocaulon* im Sinne Saporta's ist ungenügend. Die Hauptmerkmale bestehen in der parallelen Nervatur und der Perforirung der Blätter; beide aber sind Attribute aller derjenigen Monokotylen, die Blätter mit scheidigen Basen besitzen und aus ihren Stengeln oder Rhizomen Wurzeln entwickeln. Da nun diese Sonderheiten in sehr vielen Familien gefunden werden, liegt kein Grund vor, die *Rhizocauleae* den *Eriocaulonaceae* anzureihen.

4. Die Combination von Stengeln, Wurzeln, Blättern, bez. von Rhizomstücken und Inflorescenzen zu distincten Arten ist wissenschaftlich nicht genügend begründet, da sie lose nebeneinander, theilweise sogar an Orten gefunden wurden, die weit von einander gelegen sind. Nach Ansicht des Verf. sind daher die meisten Arten der Gattung *Rhizocaulon* wie die von *Pseudophragmites* einzuziehen.

5. Unter dem Namen *Rhizocaulon Brongniartii* Sap. bleibt der einzige Vertreter der Gattung bestehen. Er ist durch die Anatomie der Wurzeln, Blätter und Stengel, deren Zusamengehörigkeit bewiesen werden kann, so weit charakterisirt, dass er bei den *Cyperaceae* untergebracht werden kann, wenn auch, da die Gruppen der Monokotylen ausschliesslich auf die Merkmale der floralen Sphäre begründet sind, seine genauere Stellung innerhalb dieser nicht festzusetzen ist.

Taubert (Berlin).

Weberbauer, A., Ueber die fossilen *Nymphaeaceen*-Gattungen *Holopleura* Caspary und *Cratopleura* Weber und ihre Beziehungen zu der recenten Gattung *Brasenia*. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Jahrgang XI. 1893. Heft 6. p. 366—374.)

Der Verf. giebt zuerst eine Beschreibung des Samens von *Brasenia purpurea*, soweit derselbe für einen Vergleich mit fossilen Resten in Betracht kommt. Er constatirt zwischen der Beschreibung

Weber's und der seinen verschiedene Unterschiede, die nach Verf. zum Theil auf die Unzulänglichkeit des von Weber benutzten Materials, zum Theil auf nicht richtige Beobachtung resp. Deutung der von letzterem Autor untersuchten Objecte zurückzuführen sein sollen.

Verf. vergleicht nun mit *Brasenia* zunächst eine dem Torfmoor entnommene fossile Form, der Leichtigkeit der Präparation und des reichlich vorhandenen Materials wegen. Es ist dies *Cratopleura Helvetica* f. *Nehringii*. Die Samenschale zeigte in ihrem Bau eine überraschende Aehnlichkeit mit der von *Brasenia*, auch sonst finden sich viele Uebereinstimmungen. Die übrigen hierher gehörigen fossilen Samen, welche Verf. nun bespricht, hält derselbe nicht für wesentlich von *Cratopleura Helvetica* f. *Nehringii* verschieden. Weber stellt der Gattung *Cratopleura* zwar die Gattung *Holopleura* gegenüber und giebt als Hauptmerkmal der letzteren das Fehlen oder seltene Vorkommen eines axilen Lumencanals an. Dem Verf. gelang es jedoch, für dieselbe den Nachweis des regelmässigen Vorhandenseins eines axilen Lumencanals zu erbringen und dadurch fällt also der Gattungsunterschied von *Holopleura* und *Cratopleura*. Im Uebrigen hält Verf. die Aufstellung verschiedener Arten oder gar Gattungen nach Merkmalen, die sich auf den Bau des Samens stützen, bei den vorliegenden Fossilien für nicht begründet.

Uebereinstimmung zwischen der Samenschale der *Cratopleura* und der ihr gleichenden Formen mit der recenten *Brasenia purpurea* lässt sich constatiren „im Bau des Samendeckels, in der äusseren Wellung der Seitenwände der übrigen Hartschichtzellen, den verdickten Aussen-, bis auf den unteren Theil verdickten Seiten- und den dünnen Innenwänden, in der Ausbildung der Porencanäle, der Gestaltung des Lumens, welches im untersten Theile am weitesten ist, sich nach oben verjüngt und schliesslich zu einer engen Spalte reducirt wird, endlich in dem aus erhaltenen Resten auch für *Cratopleura* mit ziemlicher Sicherheit hervorgehenden Vorhandensein einer unverholzten Lamelle, welche die Zellen auf ihrer Aussenseite continuirlich überzog und in den Grenzen nach innen leistenartig vorsprang."

Dem gegenüber bestehen folgende Unterschiede:

1. Die Zellen der fossilen Samenschale sind höher und schmäler, als bei *Brasenia*.

2. Die Reduction des Lumens auf eine Spalte geschieht bei letzterer, wenn man vom unteren Ende ausgeht, zwischen dem ersten Drittel und der Mitte der Zellhöhe, bei ersterer zwischen dem ersten und dem zweiten Siebentel.

3. Der bei *Brasenia* deutliche, unverdickte untere Theil der Radialwände ist bei der fossilen Testa sehr gering, oft verschwindend klein.

4. Während ein Theil derselben knopfartige Ausstülpungen trägt, ist das Vorhandensein dieser bei *Cratopleura* sehr unwahrscheinlich.

Demnach unterscheidet sich die fossile Samenschale von der recenten nur durch grössere Höhe und geringere Dicke der Zellen, eine stärkere Wandverdickung, die indessen denselben, sonst bei keiner *Nymphaeacee* vorkommenden Typus darstellt, und das Fehlen von Ausstülpungen auf der Oberfläche. Verf. hält sich daher für berechtigt, die in Rede stehenden Samen zur Gattung *Brasenia* zu ziehen und macht den Vorschlag, die besprochenen Fossilien mit dem Namen *Brasenia Victoria* zu belegen.

Die Gattung *Brasenia* war also, nach den Untersuchungen des Verf., in früheren Erdperioden auch in Europa, und zwar in unseren Breiten, durch eine Art vertreten, die nach den gemachten Funden zu urtheilen, ein grosses Verbreitungsfeld besass. Heute kommt *Brasenia*, obgleich sie sich sonst in allen Erdtheilen findet, in Europa nicht mehr vor.

Eberdt (Berlin).

Klebahn, H., Vorläufige Mittheilung über den Wirthswechsel der Kronenroste des Getreides und des Stachelbeerrostes. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. III. 1893. p. 199.)

Nach Beobachtungen des Verf. ist die *Puccinia coronata* Cda. in zwei Arten zu zerlegen, deren Aecidien auf verschiedenen Bäumen vorkommen. Die erste Art, *P. coronata*, bringt die Aecidien (*Ae. Frangulae* Schum.) nur auf *Frangula Alnus* Mill., die zweite *P. coronifera* Kleb. nur auf *Rhamnus cathartica* L. und andern *Rhamnus*-Arten (*Ae. Rhamni* Gmel.). Culturversuche mit *Puccinien*, welche in der Nähe der betreffenden Bäume wuchsen, ergaben bisher immer das Resultat der obengenannten Zusammengehörigkeit von *Aecidium* und *Puccinia*.

Verf. berichtet dann weiter über Culturversuche mit einer *Puccinia* auf *Carex*. Diese Art ergab auf der Stachelbeere das *Aecidium Grossulariae* Pers., gleichzeitig aber auch auf der Brennnessel das *Aec. Urticae* Schum. Es müssten also entweder die beiden Aecidien identisch sein oder aber zwei *Puccinien* gemischt auf der *Carex* vorkommen. Erstere Möglichkeit ist sehr unwahrscheinlich; über die letztere verspricht Verf. bald genauere Mittheilungen zu machen.

Lindau (Berlin).

Berg, Fr., Graf, Das nitrificirende Ferment des Bodens. (Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. Bd. X. 1892. Heft 1.) 8°. Dorpat 1893.

Der Verf. bespricht im Anschluss an eine Arbeit von J. H. M. Sunro im Journal of the Royal Agricultural Society of England. No. VIII. 31. December 1892. p. 702 u. f. die verschiedenen Untersuchungen von Schloessing und Münz, Pasteur, Winogradski u. A., welche in der Absicht ausgeführt wurden, über das nitrificirende Ferment des Bodens und die Art seiner Wirksamkeit Licht zu verbreiten, resp. dasselbe aus dem Boden

zu isoliren. Seine Ausführungen, welche er an diese Besprechung knüpft, gipfeln in den folgenden Sätzen:

Der Ackerboden soll reich sein an dem, woraus sich Ammoniak zu entwickeln vermag. Der Sauerstoff der Luft soll für die Oxydation durch Lockerung des Ackerbodens erreichbar gemacht werden. Kalk, Kali, Natron oder Magnesia müssen im Boden vorhanden sein. Das oder die nitrificirenden Fermente sind unumgänglich erforderlich, um das Nitrat zu bilden. Die Bedingungen, unter denen dieser Vorgang der Nitrification sich am besten entwickelt, sind jetzt um vieles genauer als bisher bekannt. Die Experimente, welche darauf gerichtet waren, dieses Ferment isolirt in Reincultur zu erhalten, um seine Natur und Besonderheiten studiren zu können, haben zufällig erkennen lassen, dass, wenn in der mässigen ammoniakalischen Lösung sonstige organische Substanzen vorhanden waren, andere Gährungsvorgänge leicht die Ueberhand gewannen und die Nitrification erschwerten. Ist nun dies vielleicht nur in der wässerigen Lösung der Fall, weil es hier leicht an Sauerstoff fehlen kann, oder kann auch im Ackerboden bei Nässe und Luftmangel die Concurrenz der andern Fermente so stark werden, dass die gewünschte Nitrification aufhört oder sogar eine Rückbildung des Nitrats in das Nitrit stattfindet? Wurde alle organische Substanz aus der Lösung beseitigt und nur das chemisch reine Ammoniak darin belassen, so fiel der störende Einfluss weg. Dies lässt sich aber im Ackerboden nicht erzielen, weil Ammoniak hier nur dadurch erhalten wird, dass soviel als nur möglich organische Substanzen in den Boden hineingebracht und ihre Zersetzung begünstigt wird. Sind die Vorgänge im Boden dieselben wie in der Lösung, so würde durch den überwiegenden Einfluss der anderen Fermente der Stickstoff fast völlig der Luft zugeführt werden und zunächst für die Pflanzen verloren sein. Sie müssen also doch zum Theil anderer Natur sein, weil trotz der Anwesenheit überwiegender Mengen organischer Substanz der Stickstoff schliesslich doch von dem Nitrat bildenden Ferment in das Nitrat umgewandelt wird.

Die ungünstige Wirkung, welche Jauche und frischer Dünger in vielen Fällen auf die Pflanze ausüben, möchte Verf. auf die ungenügende Nitrification dieser Stoffe zurückführen. Hieran knüpft er die Frage, ob durch Filtration der Jauche durch Ackererde diese soweit nitrificirt werden könne, dass sie für die Pflanzen direct brauchbar und ausserdem geruchfrei würde. Er ist der Meinung, dass ein Zusatz von Phosphaten sehr förderlich für die Nitrification sein würde.

In der Hauptsache muss für landwirthschaftliche Zwecke namentlich während der Wachsthumsperiode der Pflanzen die Nitrification angestrebt werden, damit die Pflanze das Nitrat gleich aufnehmen kann. Denn da das Nitrat leicht zersetzbar und leicht löslich ist, auch grosse Neigung zeigt, zu diffundiren, so ist es nicht gerade von Vortheil, grössere Mengen desselben sich im Boden ansammeln zu lassen. Am vortheilhaftesten ist es jedenfalls im Allgemeinen, wenn sich Production des Nitrats und Verbrauch

desselben etwa die Waage halten und nur vor der Aussaat eine gewisse Anhäufung desselben zum Treiben des Keimlings stattfindet.

Eberdt (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Algen.

Barton, E. S., Xiphophora Billardieri Mont. (Murray's Phycological Memoirs. II. 1893. p. 7—8. 1 pl.)

Borge, O., Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Litteratur. (La nuova Notarisia. IV. 1893. p. 389.)

Brun, J., Note sur quelques espèces nouvelles. (Le Diatomiste. 1893. p. 173—177. 1 pl.)

Cleve, P. T. and Grove, E., Sur quelques nouvelles formes du genre Mastogloia. (l. c. No. 11. p. 159—163.)

Franzé, Rudolf H., Ueber einige niedere Algenformen. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. p. 381.)

Hansen, A., Ueber Stoffbildung bei Meeresalgen. (XXIX. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Giessen. 1893. p. 135—137.)

Kjellman, F. R., Studier öfver Chlorophycéslägtet Acrosiphonia J. G. Ag. och dess Skandinaviska arter. (Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XVIII. 1893. Afd. 3. No. 5.) 8°. 114 pp. 8 tafl. Stockholm 1893.

— —, Om Fucoidéslägtet Myelophycus Kjellm. (l. c. No. 9.) 8°. 12 pp. 1 tafla. Stockholm 1893.

— —, Om en ny organisationstyp inom slägtet Laminaria. (l. c. No. 7.) 8°. 17 pp. 1 tafla. Stockholm 1893.

Mitchell, M. O., Notheia anomala Bail. et Harv. (Murray's Phycological Memoirs. II. 1893. p. 8—9. 4 fig.)

Nadson, G., Ueber das Phycocyan der Oscillarien und seine Beziehungen zu anderen Pflanzenfarbstoffen. (Scripta botanica horti Universitatis Imperialis Petropolitanae. Tom. IV. Fasc. I. 1893. p. 1—12.) [Russisch mit deutschem Résumé.]

Pero, P., I laghi alpini valtellinesi. [Continued.] (La nuova Notarisia. Ser. IV. 1893. p. 301.)

Roy, J., Scottish Desmidieae. (Annals of the Scottish Natural History. 1893. No. 10.)

Smith, Lorrain A., Seirococcus axillaris. (Murray's Phycological Memoirs. II. 1893. p. 4—6. 1 pl.)

Whitting, F. G., Sarcophycus potatorum Kütz. (l. c. p. 10—11. 1 pl.)

— —, On Chlorocystis Sarcophyci, a new endophytic Alga. (l. c. p. 13—18. 8 fig.)

Pilze:

Church, A. H., A marine Fungus. (Annals of Botany. 1893. No. 9.)

Essmon, W., Zur Ustilagineenflora des Slonim'schen Kreises des Gouvernements Grodno. (Scripta botanica horti Universitatis Imperialis Petropolitanae. Tom. IV. Fasc. I. 1893. p. 17—24.) [Russisch mit deutschem Résumé.]

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Grove, W. B., Fungi of Abbots „Flora Bedfordiensis". (The Midland Naturalist. 1893. No. 10.)
Hariot, P., Note sur l'Oecidium carneum Nees. (Journal de Botanique. VII. 1893. p. 375.)
Magnus, P., Zur alpinen Verbreitung der Chrysomyxa Abietis Ung. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. p. 371.)
Prin, G. and M'Weeney, R. J., Fungi of Dublin district. (The Irish Naturalist. 1893. No. 10.)
Russell, H. L., The bacterial flora of the Atlantic Ocean in the vicinity of Woods Holl, Mass. (The Botanical Gazette. XVIII. 1893. p. 383. 1 pl.)

Muscineen:

Arnell, H. Wilh., S. F. Gray's lefvermoss-slägten. (Botaniska Notiser. 1893. Fasc. 4.)

Gefässkryptogamen:

Gibson, R. J. Harvey, Siliceous deposit in cortex of Selaginella. (Annals of Botany. 1893. No. 9. 1 pl.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Acton, E. H., Changes in reserve materials of Wheat on keeping. (Annals of Botany. 1893. No. 9.)
Bokorny, Th., Ueber die physiologische Wirkung der tellurigen Säure. (Sep.-Abdr. aus Chemiker-Zeitung. XVII. 1893. No. 87.) 8°. 4 pp. Cöthen 1893.
Farmer, J. B., Nuclear division in pollen-mother-cells of Lilium Martagon. (Annals of Botany. 1893. No. 9.)
Groom, P., Aleurone-layer of seed of Grasses. (l. c.)
Guignard, Léon, Recherches sur la localisation des principes actifs chez les Capparidées, Tropéolées, Limnanthées, Résédacées. (Journal de Botanique. VII. 1893. p. 345.)
Haacke, Wilhelm, Gestaltung und Vererbung. Eine Entwickelungsmechanik der Organismen. 8°. VIII, 337 pp. 26 Abbildungen. Leipzig (Weigel Nachf.) 1893. M. 8.—
Houlbert, C., Recherches sur la structure comparée du bois secondaire des Apétales. [Fin.] (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. XVII. 1893. No. 2/4.)
Jaccard, Paul, Influence de la pression des gas sur le développement des végétaux. [Suite.] (Revue générale de Botanique. V. 1893. No. 56.)
Jack, John G., The fructification of Juniperus. (The Botanical Gazette. XVIII. 1893. p. 369. 1 pl.)
Mac Dougal, D. T., Inter-twining of tendrils. (l. c. p. 396.)
Masters, M. T., Synanthy in Bellis. (Annals of Botany. 1893. No. 9.)
Mottier, David M., Development of the embryo-sac in Acer rubrum. (The Botanical Gazette. XVIII. 1893. p. 375. 1 pl.)
Naegeli, Karl von, Oligodynamische Erscheinungen in lebenden Zellen. Nach einer nachgelassenen Arbeit. [Fortsetzung.] (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VIII. 1893. No. 45.)
Nichols, Mary A., Achenial hairs of Compositae. (The Botanical Gazette. XVIII. 1893. p. 378. 1 pl.)
Nestler, A., Die Perldrüsen von Artanthe cordifolia Miq. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. p. 386. 1 Tafel.)
Van Tieghem, Ph., Recherches sur la structure et les affinités des Thyméléacées et des Pénéacées. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. XVII. 1893. No. 2/4.)
Wahrlich, W., Zur Anatomie der Zelle bei Pilzen und Fadenalgen. Mit 3 chromolithographirten Tafeln. (Scripta botanica horti Universitatis Imperialis Petropolitanae. Tom. IV. Fasc. I. 1893. p. 41—155.) [Russisch mit deutschem Résumé.]

Systematik und Pflanzengeographie:

Ahlfvengren, Fr. E., Tvenne för Skandinavien nya växthybrider funna på Gotland. (Botaniska Notiser. 1893. Fasc. 4.)

Alföldi Flatt, Károly, A „szerb-tövis" őshazája. (Sep.-Abdr. aus Természettudományi Közlöny. XXV. 1893. p. 145—152.)

Bagnall, J. E., Flora of Warwickshire. (The Midland Naturalist. 1893. No. 10.)

Bailey, W. Whitman, Vacation collecting. (The Botanical Gazette. XVIII. 1893. p. 395.)

Baker, Edmund G., Synopsis of genera and species of Malveae. [Continued.] (Journal of Botany British and foreign. XXXI. 1893. p. 334.)

Bennett, Arthur, Flora of East Sutherland. (Annals of the Scottish Natural History. 1893. No. 10.)

— —, Oenanthe silaifolia Bieb. (Journal of Botany British and foreign. XXXI. 1893. p. 338.)

— —, Pyrola rotundifolia and its European forms. (l. c. p. 332.)

Briquet, John, La florule du Mont Soudine, Alpes d'Annecy. (Revue générale de Botanique. V. 1893. No. 56.)

Crépin, François, En för svenska floran ny Rosa-art. (Botaniska Notiser. 1893. Fasc. 4.)

Druce, G. Claridge, Notes on the flora of Berkshire. (Journal of Botany British and foreign. XXXI. 1893. p. 327.)

Evers, G., Botanische Mittheilungen. 1. Senecio Neapolitanus m. = S. erratico-Cineraria. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. p. 390.)

Freyn, J., Plantae novae orientales. III. (l. c. p. 372.)

Kusnetzoff, N., Neue asiatische und amerikanische Gentianen. (Acta horti Petropolitani. Vol. XIII. 1893. No. 4. p. 57—64.)

— —, Die neuesten Arbeiten des Professors Drude über Pflanzengeographie und die Principien der botanischen Kartographie. (Sep-Abdr. aus Nachrichten der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft. Bd. XXVIII. 1893. p. 1—10.) [Russisch.]

— —, Neue asiatische Gentianen. [Fortsetzung.] (Sep.-Abdr. aus Mélanges biologiques tirés du Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg. Tome XIII. 1893. p. 337—340. Mit 1 Tafel.)

Lomax, A. E., A new Spanish Cerastium. (Journal of Botany British and foreign. XXXI. 1893. p. 331.)

Maximowicz, C. J., Diagnoses plantarum novarum Asiaticarum. VIII. Insunt stirpes quaedam nuper in Japonia detectae. 8°. 41 pp. St. Pétersbourg 1893.

Melvill, J. Cosmo, Rubus spectabilis Pursh in Kent. (Journal of Botany British and foreign. XXXI. 1893. p. 339.)

Murbeck, Sv., Veronica poljensis nov. spec. ex affinitate V. anagalloidis Gussone. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. p. 365.)

Marshall, E. S., Some British Potentilla-hybrids. (Journal of Botany British and foreign. XXXI. 1893. p. 325.)

Mueller, Ferdinand, Baron von, Notes on Papuan plants. (l. c. p. 321.)

Polák, K., Zur Flora von Bulgarien. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. p. 378.)

Stapf, O., The genus Trematocarpus. (Annals of Botany. 1893. No. 9.)

Taubert, P., Trifolium ornithopodioides Sm., eine für die österreichisch-ungarische Flora neue Pflanze, und seine Identität mit Trifolium perpusillum Simk. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. p. 368.)

Towndrow, Richard F., Papaver Rhoeas var. strigosum Boenn. (Journal of Botany British and foreign. XXXI. 1893. p. 339.)

Winkler, C., Diagnoses Compositarum novarum Asiaticarum. Decas I. (Acta horti Petropolitani. Vol. XIII. 1893. No. 1. p. 1—12.)

Palaeontologie:

Bower, F. O., Structure of axis of Lepidostrobus Brownii Schimp. (Annals of Botany. 1893. No. 9. 2 pl.)

Corti, B., Sulla marna di Pianico, osservazioni geologiche e micropaleontologiche. (Rendiconti della Reale istituto lombardo di scienze e lettere. Ser. II. Vol. XXV. 1892. Fasc. 15/16. 1 tav.)

— —, Foraminiferi e Diatomee fossili delle sabbie plioceniche della Folla d'Induno. (Bollettino della Società geologica italiana. Vol. XI. 1893. p. 221—228.)

Edwards, A. M., Diatomaceous earth from Guatemala. (Journal of the Queck. Micr. Club. Ser. II. Vol. V. 1893. p. 202—204.)

Saporta, de, Revue des travaux de paléontologie végétale parus en France dans le cours des années 18·9—1892. [Fin.] (Revue générale de Botanique. V. 1893. No. 56.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Clos, D., Revision des tubercules des plantes et des tuberculoïdes des Légumineuses. (Extr. des Mémoires des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse. Sér. IX. T. V. 1893.) 8°. 27 pp. Toulouse 1893.

Eckstein, Ueber die Vernichtung der Feldmäuse. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. II. 1893. Heft 11. p. 405.)

Hartig, R., Ueber das Verhalten der ausländischen Holzarten zur Kälte des Winters 1892/93. (l. c. p. 411.)

Mer, Émile, Recherches sur la maladie des branches de Sapin causée par le Phoma abietina R. Hartig (Fusicoccum abietinum Prill. et Delacroix). (Journal de Botanique. VII. 1893. p. 364.)

Peirce, G. J., Structure of haustoria of phanerogamic parasites. (Annals of Botany. Septbr. 1893. 3 pl.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Arloing, S. et **Chantre, E.,** Etude sur l'origine microbienne de l'infection purulente chirurgicale. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVII. 1893. No. 7. p. 324—327.)

Baudouin, M., O tratamiento do anthraz nos hospitaes de Paris. (Brazil med. 1893. p. 96—98.)

Baumgarten, P., Der Tuberkelbacillus und die Tuberkulin-Litteratur des Jahres 1891. 8°. 223 pp. Braunschweig (Bruhn) 1893.

Fischer, F. und **Levy, E.,** Ueber die pathologische Anatomie und die Bakteriologie der Lymphangitis der Extremitäten. (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XXXVI. 1893. No. 5/6. p. 621—627.)

Foote, Ch. J., Report of a case of gangrenous stomatitis with a bacteriological examination. (American Journal of the med. science. 1893. Aug. p. 198—204.)

Girode, J., Angine pseudo-membraneuse à streptocoques et orchite dans la varicelle. (Revue mens. d. malad. de l'enfance. 1893. Aout. p. 359—366.)

Haan, J. de, Het bacteriologisch onderzoek van desinfectie-middelen. (Nederlandsch Tijdschrift v. Geneesk. Vol. II. 1893. No. 4. p. 125—143.)

Howlett, K. S., Bacteriology and country hygiene. (Med. and surg. Reporter. Vol. II. 1893. No. 1. p. 7—11.)

Ilkewitsch, K. J., Ueber Cholera-Schutzimpfungen und über die Behandlung der Cholera mit Blutserum immuner Thiere und mit Thymusbouillonculturen von Choleravibrionen. (Wratsch. 1893. No. 28, 29, 31, 32. p. 785—786, 814—817, 858—860, 889—892.) [Russisch.]

Kanthack, A. A. and **Wesbrook, F. F.,** Report on immunity against cholera. An experimental inquiry into the bearing on immunity of „intracellular" and „metabolic" bacterial poisons. (British med. Journal. No. 1706. 1893. p. 572—575.)

Kaufmann, S., Ueber den gegenwärtigen Stand der Bakteriologie und ihre derzeitige Bedeutung für den praktischen Arzt. (Vereinsblatt der pfälzischen Aerzte. 1893. No. 5. p. 98—107.)

Kellogg, J. H., Relacion entre los estudios bacteriologicos recientes y la etiologia de la fiebre tifoidea. (Revue méd.-quir. 1893. No. 10. p. 285—287.)

Krefting, R., Sur le microbe du chancre mou. (Annales de dermatol. et de syphiligr. 1893. No. 7. p. 836—839.)

Küthe, F. Ph., De ontwikkeling en het tegenwoordig standpunt der bakteriologie. Uitgegeven door Teyler's tweede genootschap. Stuk I. II. 8°. 153, 205 pp. Haarlem (Croen F. Bohn) 1893.

Mermet, P., Le microbe du chancre mou. Revue critique. (Archives générales de méd. 1893. Août. p. 200—227.)

Michaelis, A. A., Der Kaffee, Coffea arabica, als Genuss- und Heilmittel nach seinen botanischen, chemischen, diätetischen und medicinischen Eigenschaften. Eine diätetisch-medicinische Abhandlung. 8°. 53 pp. 1 Tafel. Erlangen (Junge) 1893. M. 1.—

Müller, K., Der Milzbrand der Ratten. (Fortschritte der Medicin. 1893. No. 6, 8—15. p. 225—235, 309—319, 351—356, 391—396, 435—444, 475—485, 515 529, 555—562, 597—607.)

Neisser, E., Untersuchungen über den Typhusbacillus und das Bacterium coli commune. (Zeitschrift für klinische Medicin. Bd. XXIII. 1893. No. 1/2. p. 93—112.)

Neuber, E., Ueber die Actinomycosis. (Gyogyaszat. 1893. No. 29.) [Ungarisch.]

Papiewski, W., O tezcu noworodków. (Trismus et tetanus neonatorum.) (Gaz. lekarska. 1893. No. 30—33. p. 758—766, 796—805, 822—831, 858 —866.)

Pewsner, M. J., Bakteriologisches über einen Fall von Laryngo Tracheitis-Bronchitis fibrinosa diphtheritica. (Wratsch. 1893. p. 31. p. 855—856.) [Russisch.]

Ranglaret et **Maheu, J.**, Recherches sur un microbe nouveau de l'ictère grave. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1893. p. 727—729.)

Rehsteiner, H., Ueber den Einfluss der Wasserbakterien auf den Cholerabacillus der Gelatineplattencultur. (Archiv für Hygiene. Bd. XVIII. 1893. No. 4. p. 395—401.)

Uffelmann, J., Ueber Bedingungen, unter denen die Lebensdauer der Cholerabacillen sich verlängert. (Berliner klinische Wochenschrift. 1893. No. 38. p. 916—918.)

Welch, W. H., The Micrococcus lanceolatus, with especial reference to the etiology of acute lobar pneumonia. (Bulletin of the Johns Hopkins hospital. 1892. No. 27. p. 125—139.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Baumann, A., Bodenkarte vom Nürnberger Reichswald. Mit einer lithographirten Karte in Farbendruck. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. II. 1893. Heft 11. p. 406.)

— —, Die Bodenkarte und ihre Bedeutung für die Forstwirthschaft. III. (l. c. p. 393.)

Herrmann, R., Die Cultur der kriechenden Rebe (Culture en chaintres). Eine Anbaumethode zur Rentabilitätssteigerung des Weinbaues. 8°. 44 pp. 1 Tafel. Neuwied (Heuser) 1893. M. 1.—

Kramer, E., Anleitung zur rationellen Apfelweinbereitung. Nach dem gegenwärtigen Standpunkte der Theorie und Praxis bearbeitet. 8°. VI, 167 pp. 46 Abbildungen. Berlin (Parey) 1893. geb. M. 2.50.

Sakellario, Demeter, Vergleichende Anbauversuche mit Getreide- und Erbsensorten verschiedener Provenienz. Bearbeitet nach dem officiellen Berichte des Leiters der Samen-Control-Station in Wien. (Publication der Samen Control-Station in Wien. 1893. No. 107. — Sep.-Abdr. aus Oesterreichisch-ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. 1893. Heft 2.) 4°. 21 pp. Wien 1893.

Varia:

Rosenkranz, C., Die Pflanzen im Volksaberglauben. Ein Beitrag zur Pflege des Volksthums in Schule und Haus. 8°. XVI, 415 pp. Cassel (Ferd. Kessler) 1893.

Personalnachrichten.

Dr. **Alfred Möller** ist von seiner nach Blumenau, Brasilien, unternommenen mykologischen Studienreise nach Berlin (W. Friedrich-Wilhelmstrasse 19) zurückgekehrt.

Ernannt: **F. Matouschek** zum provisorischen Assistenten am botanischen Institute der K. K. deutschen Universität in Prag. — Dr. **Theodore Cooke** zum Scientific Director of the Imperial Institute of India.

St. Petersburg, Ende October 1893. Die Kaiserliche Russische Geographische Gesellschaft hat die Nachricht erhalten, dass der berühmte Reisende **Potanin,** welchem das Herbarium des K. botanischen Gartens so zahlreiche botanische Sammlungen aus der Mongolei während der Jahre 1879—1890 verdankt, und der im Sommer 1892 nach Tibet aufbrach, nach St. Petersburg zurückkehrt. Der in Tibet erfolgte Tod seiner Frau hat auf Potanin einen so niederdrückenden Einfluss ausgeübt, dass er seine Forschungen aufgiebt. P. wird im Januar 1894 zurückerwartet.

Dobrotworsky, welcher im Jahre 1884 eine botanische Sammlung von der Kupferinsel nach St. Petersburg mitbrachte, ist mit 3 Schiffen aus England glücklich durch die Ingorsky Schar und den Jenissei hinauffahrend in Jenisseisk angekommen.

Anzeigen.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Hansgirg, Biologische Fragmente, p. 257.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

p. 263.

Botanische Gärten und Institute,

p. 263.

Referate.

Berg, Das nitrificirende Ferment des Bodens, p. 281.

Buscalioni, Contribuzione allo studio della membrana cellulare, p. 274.

Correns, Ueber die Querlamellirung der Bastzellmembranen, p. 277.

Dangeard, Sur la structure histologique des levures et leur développement, p. 264.

Goebel, Archegoniaten-Studien, p. 266.

Klebahn, Vorläufige Mittheilung über den Wirthswechsel der Kronenroste des Getreides und des Stachelbeerrostes, p. 281.

Kny, Zur physiologischen Bedeutung des Anthocyans, p. 272.

— —, Ueber das Zustandekommen der Membranfalten in seinen Beziehungen zum Turgordruck, p. 276.

Möller, Ueber die eine Thelephoree, welche die Hymenolichenen: Cora, Dictyonema und Laudatea bildet, p. 265.

Pfeffer, Ueber die Ursachen der Entleerung der Reservestoffe der Samen, p. 273.

Phisalix, Régénération expérimentale de la propriété sporogène chez le Bacillus anthracis qui en a été préalablement destitué par la chaleur, p. 268.

Sachs, Physiologische Notizen. V. Ueber latente Reizbarkeiten, p. 269.

— —, Dasselbe. VI. Ueber einige Beziehungen der specifischen Grösse der Pflanzen zu ihrer Organisation, p. 270.

Schumann, Untersuchungen über die Rhizocauleen, p. 278.

Warburg, Ueber den Einfluss der Verholzung auf die Lebensvorgänge des Zellinhaltes, p. 275.

Weberbauer, Ueber die fossilen Nymphaeaceen-Gattungen Holopleura Caspary und Cratopleura Weber und ihre Beziehungen zu der recenten Gattung Brasenia, p. 279.

Neue Litteratur, p. 283.

Personalnachrichten.

Dr. Cooke, Director of the Imperial Institute of India, p. 287.

Dobrotworsky ist in Jenisseisk angekommen, p. 288.

Matouschek, Assistent in Prag, p. 287.

Dr. **Möller** ist nach Berlin zurückgekehrt, p. 287.

Der Reisende **Potanin** kehrt nach St. Petersburg zurück, p. 288.

Ausgegeben: 15. November 1893.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LVI. No. 10. XIV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 49.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1893.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Wortmann, Julius, Mittheilung über die Verwendung von concentrirtem Most für Pilzculturen. (Botanische Zeitung. Jahrgang 51. 1893. Nr. 12. p. 177.)

Obwohl Traubenmost zur Züchtung von Pilzen sehr geeignet ist, weil seine Nährstoffe in leicht assimilirbarer Form und in günstigen Mengenverhältnissen vorhanden sind, so hat er dennoch in physiologischen Laboratorien bisher nur geringe Verwendung gefunden.

Und zwar aus dem Grunde, weil dieser so vorzügliche Nährboden nur ein einziges mal im Jahre, und auch dann nur innerhalb weniger Wochen zu haben ist, während welcher kurzen Spanne Zeit die für den Bedarf eines ganzen Jahres nöthige Menge — die man zudem meist im vorhinein nicht einmal abschätzen kann — erworben und sterilisirt werden muss. Es wird hierbei überdies oft auch an der grossen Zahl der hierfür erforderlichen Gefässe Mangel sein.

Verf. schlägt nun die Anwendung von concentrirtem sicilischem Moste vor, wie er in mehreren Sorten durch die Firma Favara & Figli in Mazzara del Vallo, Sicilien, in den Handel gebracht wird. Verf. verwendet die Sorte: „Aus weissen Trauben gewonnen und vor dem Concentriren filtrirt.“ Durch das Eindicken, das nach einem geheim gehaltenen Verfahren, vermuthlich im Vacuum, vorgenommen wird, bringt man das Volumen des Mostes auf ein Viertel herab. Das Product enthält dann ungefähr 65 % (zum grössten Theil in Körnchenform ausgeschiedenen) Zuckers und kann beliebig lange aufbewahrt werden, ohne der Zersetzung durch Pilze anheim zu fallen. Es enthält noch entwicklungsfähige Hefezellen.

Versuche haben ergeben, dass eine Mischung von einem Raumtheil Most auf vier Raumtheile Wasser der günstigste Verdünnungsgrad ist. In einer derart hergestellten Lösung wachsen die verschiedenartigsten Pilze sehr gut. Allerdings die Hefenbildung geht darin in verhältnissmässig geringerem Grade vor sich, als wie in deutschen Mosten. Verf. setzt dies auf Rechnung des höheren Stickstoffgehaltes der letzteren (0,5 bis 0,1 %). Die gen. Lösung von concentrirtem Most enthält davon nur 0,027 % neben 0,24 % Säure (als Weinsäure berechnet).*)

Sehr von Vortheil erweist sich die Verwendung von concentrirtem Most bei Anstellung grösserer Reihen von Versuchen, weil man hierzu dann einen Nährboden von stets gleicher Zusammensetzung zur Verfügung hat. In der von dem Verf. geleiteten Versuchsstation, die reingezüchtete Weinhefen in grossen Mengen an die Praxis abgiebt, gebraucht man ausschliesslich concentrirten Most, der fassweise bezogen wird. Kleinere Mengen erhält man in Blechbüchsen zu ein kg Inhalt. Zu solchem Bezuge wende man sich an den Vertreter der gen. Firma, an Barone a Prato in Segonzano, Poststation Cembra, in Tyrol. Selbst beim Bezug so kleiner Mengen stellen sich die Gesammtkosten von einem Liter einer Verdünnung von 1:4 nicht höher als die für einen Liter ordinären einheimischen Mostes.

Lafar (Hohenheim bei Stuttgart).

Novy, F. G., Die Cultur anaërober Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893. No. 18. p. 581—600.)

Sammlungen.

Das Department of Botany des British Museum in London hat die reiche *Diatomeen*-Sammlung von Julien Deby erworben.

---

*) Auf Grund eigener günstiger Erfahrungen schlägt der Ref. einen Zusatz von weinsaurem Ammon zur Lösung vor.

Referate.

Lagerheim, G. de, *Rhodochytrium* nov. gen., eine Uebergangsform von den *Protococcaceen* zu den *Chytridiaceen*. (Botanische Zeitung. 1893. p. 43—52. Mit 1 Tafel.)

Die als *Rhodochytrium Spilanthidis* bezeichnete parasitische Alge wurde vom Verf. an zahlreichen Standorten in der Umgegend von Quito angetroffen, wo aber stets eine *Spilanthes* spec. die einzige Wirthspflanze bildete.

Die beobachteten Schwärmsporen keimen denn auch nur auf der Epidermis von *Spilanthes*, und zwar dringen sie stets an der Grenze von zwei Epidermiszellen in's Innere des Blattes ein; doch bleibt immer ein kleiner Theil des Keimlings auf der Epidermis zurück. Der intramatrikale Theil desselben bildet indessen einen von rothem Inhalt erfüllten Schlauch, der bis zu einem Gefässbündel des Blattes vordringt und dieses unter Bildung von rhizoiden-artigen Verzweigungen auf einer weiten Strecke umspinnt. Diese Rhizoiden senden auch kurze haustorienähnliche Zweigchen zwischen die Gefässe hinein, die zwar nicht in diese eindringen, sondern ihnen nur fest angepresst erscheinen. Der untere oder mittlere Theil des ursprünglichen Schlauches schwillt sodann flaschenartig an und wird zum Sporangium umgewandelt, das an seiner Spitze eine Manchetten-artige Membranbildung besitzt, die durch Loslösung und Umbiegen der inneren Membranlamelle entsteht. An dieser Stelle werden die zahlreichen kegelförmigen Schwärmsporen entleert, die am vorderen Ende zahlreiche kleine, rothe Kugeln enthalten. Von diesem rothen Vorderende gehen (scheinbar direct) zwei bei der Bewegung nach vorn gerichtete Cilien aus. Ob die Schwärmsporen geringe Spuren von Chlorophyll enthalten, lässt Verf. unentschieden; jedenfalls konnte er aber Stärkekörner innerhalb derselben nachweisen. Der Keimung dieser Schwärmer ging zuweilen eine Copulation voraus, doch keimten die meisten derselben ohne vorherige Copulation. Ausser direct von gekeimten Zoosporen können übrigens Sporangien auch nachträglich von Rhizoiden gebildet werden. Dies geschieht in der Weise, dass an den dickeren Verzweigungen der Rhizoiden sich Anschwellungen bilden, welche zu Schläuchen auswachsen. Diese wachsen dann gegen die Epidermis hin, drängen, hier angelangt, zwei Epidermiszellen auseinander, so dass schliesslich ihre Spitze herausragt. Die weitere Entwicklung geschieht dann in der gleichen Weise, wie bei den soeben beschriebenen Sporangien.

Neben diesen als „Vermehrungs-Sporangien" bezeichneten Organen kommen nun aber ferner noch eine zweite Art von Sporangien, Dauersporangien, vor. Dieselben entstehen aus einer in der gewöhnlichen Weise keimenden Zoospore; der in das Blattgewebe eindringende Keimschlauch bleibt aber in seinem der Epidermis zugekehrten Theile stets schmal und verdickt sich später fast bis zum Verschwinden des Lumens, auch die Rhizoiden werden

durch Membranpfröpfe von den Sporangien abgeschieden. Gleichzeitig hat das eigentliche Sporangium auch seine Membran in hohem Grade verdickt; dieselbe lässt im ausgebildeten Zustande drei Schichten unterscheiden. Die reifen Dauersporen sind rundlich oder eiförmig und vollgepfropft mit Stärke und blutrothen, ölartigen Kugeln, die die Reactionen der Lipochrome geben. Ihre Keimung wurde nicht beobachtet.

„Was die Stellung von *Rhodochytrium* Lagerh. im System anbetrifft, so ist es in die Nähe von *Phyllobium* Klebs zu stellen. Von dieser Gattung unterscheidet es sich durch die Anwesenheit von besonderen Vermehrungs-Sporangien, dadurch, dass die Keimschläuche der Zoosporen oder Zygoten an der Grenze zwischen zwei Epidermiszellen in das Blatt eintreten, durch ausgesprochenen Parasitismus und durch das Fehlen des Chlorophylls. Durch die beiden letzten Charaktere erscheint *Rhodochytrium* als eine Uebergangsform zu den *Phycomyceten*, speciell den *Chytridiaceen*; das Rhizoidensystem des *Rhodochytrium* entspricht dem Mycel der *Mycochytridineen*."

Zimmermann (Tübingen).

Schmidle, W., Ueber die individuelle Variabilität einer *Cosmarien*-Species. (Hedwigia. Bd. XXXII. 1893. p. 109—115.)

Verf. zieht aus seinen Beobachtungen folgende Schlüsse: Die Chlorophyllstructur ist bei einer Species stets constant. „Die Gestalt der Zelle variirt innerhalb enger Grenzen. Die Scheitelansicht zeigt constant dasselbe Aussehen. Die Granulation der Zellmembran ist relativ sehr variabel. Doch ist eine gewisse Gesetzmässigkeit in der Anordnung der Punkte immer vorhanden, so jedoch, dass dadurch noch sehr heterogene Stellungen möglich sind.

Zimmermann (Tübingen).

Bridgman, L. B., Zoospores in *Spirogyra condensata*. (Erythea. Vol. I. 1893. p. 128—130.)

Verf. beschreibt die Bildung von „Zoosporen" von *Spirogyra condensata*. Die weitere Entwickelung dieser Gebilde, die wohl unzweifelhaft *Chytridiaceen* waren, wurde nicht beobachtet.

Zimmermann (Tübingen).

Dangeard, P. A., Le *Polysporella Kutzingii* Zopf. (Le Botaniste. Sér. III. 1893. p. 209. C. Tab.)

Zopf hatte unter obigem Namen eine neue *Monadinen*-Gattung veröffentlicht, deren Entwickelungsgang nach seinen Untersuchungen vollständig bekannt war. Dangeard weist nun in gegenwärtiger Arbeit darauf hin, dass die Gattung *Polysporella* zu streichen sei, und zwar deswegen, weil ihr Entwickelungsgang derjenige von zwei Arten ist. Die Hauptart ist *Pseudospora Nitellarum*, welche es bis zur Sporangienbildung bringt und in diesem Stadium (oder früher) von einem Parasiten, *Nuclearia*

simplex Cienk. befallen wird. Die Sporenbildung und amöboide Auskeimung der Sporen dieses Parasiten gaben Zopf Anlass zur Aufstellung seines neuen Genus.

Lindau (Berlin).

Janssens, Fr. A., Beiträge zu der Frage über den Kern der Hefezelle. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band XIII. 1893. p. 639—642.)

Mit Hilfe geigneter Untersuchungsmethoden ist es Verf. gelungen, in den Zellen verschiedener Hefearten einen unzweifelhaften Zellkern nachzuweisen. Auch karyokinetische Figuren wurden beobachtet. Der Sporenbildung geht eine wiederholte Zweitheilung des Kernes voraus, die Sporen selbst enthalten stets einen Kern. Eine ausführlichere Mittheilung wird in Aussicht gestellt.

Zimmermann (Tübingen).

Soppitt, H. T., *Aecidium leucospermum* DC. (Journal of Botany. 1893. p. 273.)

Verf. will aus einigen Beobachtungen und Impfversuchen schliessen, dass das *Aecidium leucospermum* auf *Anemone nemorosa* in keinem Zusammenhang mit der auf derselben Pflanze auftretenden *Puccinia fusca* stände. Indessen ist die Versuchsanstellung so roh, dass nach keiner Seite hin sich ein untrügliches Resultat ergiebt.

Lindau (Berlin).

Humphrey, J. E., The *Saprolegniaceae* of the United States, with notes on other species. (Transactions of the American Philosophical Society. Vol. XVII. p. 63—148. Mit 7 Tafeln.)

Nach einigen einleitenden Bemerkungen, in denen Verfasser namentlich nachzuweisen sucht, dass die *Phycomyceten* sämmtlich von Wasser bewohnenden Formen abstammen, giebt er einen Ueberblick über die Morphologie der *Saprolegniaceen*. Bezüglich der vegetativen Theile sei zunächst erwähnt, dass Verf. die in den Kernen derselben enthaltenen stark tinctionsfähigen Massen nicht für Nucleolen, sondern für Analoga der Chromatinkugeln hält. Der Kerntheilung soll eine Theilung dieser Körper vorausgehen. Karyokinetische Figuren wurden nicht beobachtet.

Bei Besprechung der asexuellen Fortpflanzung erwähnt Verf., dass er in manchen Culturen von *Achlya Americana* Chlamydosporen sehr verbreitet fand. Dieselben besassen eine kugelförmige Gestalt, entwickelten sich in einer Reihe an der Spitze der Hyphen und trieben nach vorhergegangener Ruhezeit einen Keimschlauch, der bald an seiner Spitze ein normales Sporangium bildete.

Am Schluss dieses Abschnittes giebt Verf. eine Gruppirung der *Saprolegniaceen* nach dem Verhalten der Sporangien und Sporen. Nachdem er zunächst die Gattungen *Leptomitus* und *Apodachlya* als Subfamilie der *Leptomiteen* von der Subfamilie der *Saprolegnieen* abgetrennt, stellt er als Grundform für die letzteren

eine hypothetische Gattung mit diplanetischen Schwärmsporen hin, deren Sporangien ferner, soweit sie nicht endständig sind, an den Enden von Seitenzweigen entstehen. Von dieser Grundform werden zunächst die Gattungen *Saprolegnia* und *Leptolegnia* abgeleitet, bei denen die auf die endständigen Sporangien folgenden Sporangien in diese nach ihrer Entleerung hineinwachsen. Eine besondere Reihe bildet ferner *Pythiopsis*, bei der das zweite Schwärmerstadium unterdrückt ist. Dahingegen beginnt bei *Achlya* und *Aphanomyces* die Reduction des ersten Schwärmerstadiums, insofern sich hier die Schwärmsporen sogleich nach dem Austritt vor der Oeffnung des Sporangiums ansammeln. Die Unterdrückung des ersten Schwärmerstadiums wird schliesslich eine vollständige bei den Gattungen *Thraustotheca*, *Dictyuchus* und *Aplanes*.

Bei den Sexualorganen hat Verf. speciell das Verhalten der Kerne untersucht und im Wesentlichen die Angaben von Hartog bestätigt gefunden. Er beobachtete speciell bei *Achlya Americana* und *A. apiculata* innerhalb der jungen Oogonien zahlreiche Kerne, die später durch paarweise Verschmelzung bedeutend an Zahl abnehmen und in diesem Stadium eine geringe Tinctionsfähigkeit besitzen. Ob nun aber ausser der Verschmelzung auch eine Resorption der Kerne stattfindet, lässt Verf. unentschieden. Jedenfalls fand er jedoch in den jungen Oosporen stets nur einen oder zwei Kerne, die wieder die Structur und Reactionen der vegetativen Kerne besassen. Auch in den Antheridien beobachtete Verfasser mehrere Kerne; er bestreitet aber für die untersuchten Arten die Angabe von Hartog, nach der hier besonders viele Kerntheilungen eintreten sollten. Dass bei *Achlya* kein Uebertritt von Kernen aus dem Antheridium in die Oogonien stattfindet, konnte Verf. an den Mikrotomschnitten mit voller Sicherheit nachweisen.

Bei der nun folgenden Besprechung der Standorte und Verbreitung der *Saprolegniaceen* giebt Verf. an, dass diese nach seinen Beobachtungen in Amerika ebenso häufig sein dürften als in Europa. Er hat bisher von den europäischen 34 Arten 16 auch in Amerika aufgefunden und ausserdem 5 bisher nicht beschriebene Arten. Verf. bespricht bei dieser Gelegenheit auch die de Bary'sche Culturmethode der *Saprolegniaceen* und erwähnt, dass man im Winter aus Mangel an frischen Insekten auch todte Fliegen, die im Herbst gesammelt und trocken und vor Staub geschützt aufbewahrt waren, zur Cultur benutzen kann. Diese Fliegen werden, um eine bessere Benetzung zu bewirken, zweckmässig zunächst mit Alkohol angefeuchtet und dann zur Entfernung des Alkohols für einige Minuten ins Wasser getaucht.

Es folgt sodann ein kurzer historischer Ueberblick über die die *Saprolegniaceen* behandelnde Litteratur und schliesslich eine sehr sorgfältige Beschreibung sämmtlicher bekannter *Saprolegniaceen.* Diese Beschreibungen sind zum grössten Theil nach den eigenen Beobachtungen des Verf. zusammengestellt und von zahlreichen Illustrationen begleitet; doch wird auch die Litteratur, speciell auch die Synomymik, sehr ausführlich angegeben. Durch analytische Tabellen wird das Bestimmen sehr erleichtert.

Als neue Arten sind die folgenden in der vorliegenden Arbeit zum ersten Mal beschrieben: *Saprolegnia Treleaseana*, *Achlya Americana*, *Achlya megasperma*, *Achlya oblongata* de Bary var. *globosa*, *Achlya papillosa* und *Apodachlya completa*.

Den Schluss der Abhandlung bildet ein sehr ausführliches Litteraturverzeichniss.

Zimmermann (Tübingen).

Dietel, P., Descriptions of new species of *Uredineae* and *Ustilagineae*, with remarks on some other species. (Botanical Gazette. 1893. p. 253—256.)

Die in diesem Artikel beschriebenen neuen Arten sind folgende:

Ustilago Holwayi Diet. auf *Hordeum pratense*, dem *Ustilago Lorentziana* Thüm. nahestehend, *Puccinia rufescens* Diet. et Holw., auf *Pedicularis semibarbata*, *Puccinia intermedia* D. et H., auf *Epilobium* spec., *Puccinia Californica* D. et H., auf *Cnicus Breweri*, *Puccinia Cymopteri* D. et H., auf *Cymopterus terebinthinus*, *Puccinia Polemonii* D. et H., auf *Polemonium coeruleum*, *Uredo (Melampsora?) Arbuti* D. et H., auf *Arbutus Menziesii*. Mit Ausnahme der *Pucc. Polemonii* stammen sämmtliche Arten aus Californien.

Von *Puccinia Clarkiae* Peck wird eine Beschreibung gegeben, desgleichen von einem *Aecidium* auf *Valerianella congesta* (*Aecid. Valerianellae* Biv. Bernh?). *Uromyces borealis* Peck wird mit *Uromyces Hedysari obscuri* (DC.) identificirt.

Dietel (Leipzig).

Molisch, H., Das Vorkommen und der Nachweis des Indicans in der Pflanze, nebst Beobachtungen über ein neues Chromogen. (Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CII. Abth. I. 1893. p. 269—290.)

Zum makrochemischen Nachweis von Indican kocht Verf. die zu untersuchenden Pflanzentheile zunächst $1/2$ Minute in einer Lösung von 98 Theilen Wasser und 2 Theilen käuflichem Ammoniak, filtrirt über einen Platinconus und schüttelt nach dem Abkühlen mit wenig Chloroform aus. Das aus dem Indican abgespaltene Indigblau bewirkt dann eine blaue oder violette Färbung des Chloroforms. Beim Erhalten eines negativen Resultates wird sodann der gleiche Versuch, anstatt mit Ammoniak, mit 2 % Salzsäure ausgeführt, da das Indican bei gewissen Pflanzen (z. B. *Polygonum tinctorium*) nicht durch Ammoniak, wohl aber durch Salzsäure zerlegt wird. Es spricht dies dafür, dass das Indican nicht in allen Indigopflanzen identisch sein dürfte.

Zum mikrochemischen Nachweis des Indicans werden die frischen Pflanzentheile zunächst auf etwa 24 Stunden in Alkoholdampf gebracht; hierdurch wird das Indican innerhalb der Zellen in zahllose Kryställchen und Körnchen von Indigblau übergeführt, die nach Extraction des Chlorophylls mit Alkohol in den mit Chloralhydrat aufgehellten Schnitten beobachtet werden können. Ausserdem lassen sich aber auch makroskopisch — wie bei der

Sachs'schen Jodprobe — aus den so behandelten Schnitten Schlüsse ziehen auf die Verbreitung des Indican.)

Verf. hat nun in dieser Weise das Indican bei *Isatis tinctoria*, *Polygonum tinctorium*, *Phajus grandifolius*, *Calanthe veratrifolia*, *Marsdenia tinctoria* und diversen *Indigofera*-spec. nachweisen können. Bemerkenswerth ist, dass diese Pflanzen in systematischer Beziehung einander sehr fern stehen.

Von den verschiedenen Organen sind namentlich die Laubblätter, und zwar besonders die jungen, sich noch entfaltenden durch reichen Indicangehalt ausgezeichnet; es findet sich das Indican hier namentlich in dem chlorophyllführenden Mesophyll und in der Oberhaut. Die Wurzel enthält wenig oder kein Indican, Same und Frucht waren bei den untersuchten Arten frei davon.

Von physiologischem Interesse ist ferner die vom Verf. gemachte Beobachtung, dass das Indican in der Keimpflanze von *Isatis* nur im Lichte entsteht.

In der lebenden Zelle fand Verf. niemals Indigblau. „Diese Thatsache muss jedenfalls als eine sehr merkwürdige bezeichnet werden, besonders, wenn man bedenkt, dass im Zellinhalt Stoffe vorkommen, welche das Indican spalten könnten, und ferner, dass das Indican in vergilbenden Blättern oder in verdunkelten Keimpflanzen des Waids thatsächlich Wandlungen erleidet und als solches verschwindet.“

Frei von Indican fand Verf. folgende Arten, für die von verschiedenen Autoren angegeben wurde, dass sie das genannte Glycosid enthielten: *Mercurialis perennis*, *Melampyrum arvense*, *Polygonum Fagopyrum*, *Phytolacca decandra*, *Monotropa Hypopitys*, *Fraxinus excelsior*, *Coronilla Emerus* und *Amorpha fruticosa*.

Dahingegen beobachtete Verf. in den Organen von *Lathraea Squamaria* und in verschiedenen anderen *Scrophulariaceen*, sowie in denen von *Utricularia vulgaris*, *Galium Mollugo* und *Monotropa Hypopitys* ein bisher nicht beschriebenes Chromogen, das mit Salzsäure ebenfalls einen blauen Farbstoff liefert. Dieser ist aber von dem Indigblau sehr wesentlich verschieden. So lässt er sich mit Chloroform nicht ausschütteln, ferner wird er bereits durch ganz geringe Mengen von Ammoniak, Kali- oder Natronlauge missfarbig braun und ist nicht zum Krystallisiren zu bringen.

Zimmermann (Tübingen).

Lazarus, Wilhelm, Das Glycosid der Cacaosamen. Ein Beitrag zur Entstehung der schon längst bekannten Cacaosamens-Bestandtheile. [Aus dem Laboratorium für angewandte Chemie der Universität zu Erlangen.] [Inaugural-Dissertation von Erlangen.] Düsseldorf 1893.

Die Resultate klingen in folgenden Schlusssätzen aus:

1) Das in den getrockneten Bohnen enthaltene, durch Chloroform ausziehbare Theobromin ist das Spaltungsproduct eines Glycosides, welches durch verdünnte Säuren, sowie diastatische

Fermente in Cacaoroth, Dextrose, Coffein und Theobromin gespalten wird.

2) Der rothe Farbstoff in den getrockneten Bohnen besteht aus einem Gemenge von Cacaoroth und dem Glycoside.

3) Theobromin, Coffein, Dextrose und Cacaoroth sind höchst wahrscheinlich in den unreifen und reifen, frischen Bohnen zu einem Molecül, einem Glycosid vereinigt, das durch Einwirkung des Fermentes in seine Componenten gespalten wird.

4) In dem Cacaoroth lassen sich durch Acetylirung des Glycosides zehn Hydroxylgruppen nachweisen und dürfte dem Cacaoroth die Formel $C_{17}H_{12}(OH)_{10}$ zukommen.

5) Als Spaltungsproducte des Cacaorothes beim Schmelzen mit ätzenden Alkalien treten auf: Ameisensäure, Essigsäure und Brenzcatechin und dürfte, da analoge Zersetzungsproducte wie bei den Gerbstoffen auftreten, zu jener Classe von Körpern zu rechnen sein.

6) In den frischen Bohnen war weder Theobromin noch Dextrose nachzuweisen, ein Beweis, dass jene Körper neben Cacaoroth bei der Gährung durch eine Spaltung des Glycosides auftreten.

E. Roth (Halle a. S.)

Raciborski, M., Ueber die Inhaltskörper der Myriophyllumtrichome. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1893. p. 348—351.)

Die Inhaltskörper der *Myriophyllum*-Trichome entstehen nach den Untersuchungen des Verf. in der gleichen Weise, wie die sogenannten Gerbstoffvacuolen, obwohl sie weder eisenbläuenden, noch eisengrünenden Gerbstoff enthalten. Ihr Inhalt färbt sich vielmehr mit Eisenchlorid braun. Charakteristisch ist ferner, dass sie sich mit Vanillin oder Coniferin und Salzsäure intensiv roth, mit Anilinsulfat und Kaliumnitrit zuerst gelb und dann rothbraun färben. Man könnte daraus auf Phloroglucin schliessen, hiergegen spricht aber die Braunfärbung durch Eisenchlorid, da Phloroglucin mit Eisenchlorid eine blauschwarze Reaction giebt. So ist es denn auch bisher noch nicht gelungen, die Substanz jener Inhaltskörper näher festzustellen, wenn auch manche Gründe dafür sprechen, dass es sich in denselben um einen glycosidartigen Körper handelt.

Verf. weist nun ferner darauf hin, dass derartig reagirende Substanzen auch noch in verschiedenen anderen Organen vorkommen und bisher wahrscheinlich vielfach für Phloroglucin gehalten wurden. Diese „Glycosidvacuolen" haben mit den Elaioplasten eine grosse Aehnlichkeit. Verf. fasst denn auch diese Körper mitsammt den Gerbstoffvacuolen als „eine Reihe von plasmatischen Secernirungsorganen der Zelle auf, an deren einem Ende die gewöhnlichen Vacuolen stehen, während das andere Ende von den Elaioplasten von *Ornithogalum* (*Funkia*, *Vanilla* etc.) eingenommen wird." „Ob aber doch ein durchgreifender, physiologischer Unterschied zwischen den Vacuolen im gewöhnlichen Sinne und den hier betrachteten

vacuolenartigen Gebilden besteht, indem die Inhaltsstoffe der ersteren eine Verwendung im Stoffwechsel finden, während die der letzteren Excrete darstellen, muss dahingestellt bleiben."

Zimmermann (Tübingen).

Kuch, Karl, Ueber den Einfluss von Aldehydlösungen auf die Lebensthätigkeit der Pflanzen. [Inaugural-Dissertation von Erlangen.] 8°. 23 pp. München 1893.

Die ersten pathologischen Processe nach Einwirkung von stärkeren Aethylaldehydlösungen bis 0,1°/o auf Algen, speciell *Spirogyren*, äussern sich durch Verblassung der Chlorophyllspiralen bei gleichzeitiger Trübung des Plasmas und Zellkernes.

1°°/oo Aethylaldehydlösungen veranlassen ein intensives Längenwachsthum abgeschnittener Sprosse, vorausgesetzt, dass diese mit resistenten Festigungselementen versehen sind zum Beispiel *Aconitum Napellus* L., wirken also ernährend. Pflanzen dagegen, die sammt ihren Wurzeln in 1°°/oo Aethylaldehydlösung gebracht werden, starben ab.

Spirogyren sterben ab, wenn sie der Einwirkung von Concentrationen bis 0,5°°/oo Aethylaldehyd ausgesetzt werden.

Bakterien werden in Culturmedien bei Anwesenheit von 1°/o Aethylaldehyd wohl in ihrer Entwicklung gehemmt, aber nicht getödtet.

Sporen von *Penicillium crustaceum* Fries und *Aspergillus niger* van Tieghem vermögen bei Anwesenheit von 1°/o bis 0,5°/o Aethylaldehyd im Nährsubstrat zwar nicht zu keimen, bleiben aber keimfähig.

Sporen von *Penicillium crustaceum* Fries vermögen bei Anwesenheit von 0,5°°/oo Formaldehyd zwar nicht zu keimen, sind aber deshalb noch nicht keimunfähig.

Bakterien vermögen in Nährmedien bei Gegenwart von Formaldehyd in Concentrationen von 0,05°°/oo an sich normal zu entwickeln.

Harzähnliche Secrete an der Oberfläche der Blattspreite und des Stengels von Farnwedeln lassen auf pathologische Processe schliessen.

Chlorophyllenthaltende Pflanzen sind besonders empfindlich gegen Formaldehyd.

Länger dauernde Versuche wurden ausser bei Algen, Bakterien und Schimmelpilzen angestellt mit:

Aconitum Napellus L., *Althaea officinalis* L., *Rosa canina* L., *Helianthus annuus* L.

Kürzere mit:

Digitalis purpurea L., *Melilotus officinalis* Desv., *Symphytum officinale* L., *Blitum bonus Henricus* C. A. Meyer, *Valeriana officinalis* L., *Nicotiana rustica* L., *Dictamnus Fraxinella* Pers., *Aristolochia Clematitis* L., *Glycyrrhiza glabra* L., *Zea Caragua*, *Anchusa officinalis* L., *Stratiotes aloides* L., *Menyanthes trifoliata* L., *Sagittaria sagittaefolia* L., *Polygonum amphibium* L., *Trianea Bogotensis*, *Lemna polyrrhiza* L. u. s. w.

E. Roth (Halle a. S.).

Solla, R. F., Sopra alcune speciali cellule nel Carrubo. (Malpighia. Vol. VII. 1893. p. 209—242. Mit 1 Tafel.)

Verf. beschreibt zunächst die Verbreitung, die die bekannten, im Fruchtfleisch des Johannisbrodes enthaltenen Idioblasten innerhalb der Carpiden der reifen Frucht von *Ceratonia Siliqua* und in den verschiedenen Entwicklungsstadien derselben besitzen. Danach sind die betreffenden Idioblasten schon bald nach der Befruchtung in Folge ihres homogenen und stark lichtbrechenden Inhalts zu erkennen. Uebrigens findet hier nachträglich noch eine bedeutende Vermehrung und Grössenzunahme derselben statt.

Ausserdem fand Verf. Zellen mit gleichem Inhalt auch noch in den verschiedenen vegetativen Theilen von *Ceratonia Siliqua*, während sie im Samen ganz fehlen und bei der Keimung in der Plumula erst dann auftreten, wenn die letzten anfangen, sich aufzurichten und zu ergrünen.

Sehr ausführlich hat Verf. sodann die Reactionen des Inhalts der Idioblasten untersucht. Dieselben enthalten danach zunächst auch Spuren von unorganischen Stoffen. Es folgt dies daraus, dass beim Glühen feiner Schnitte an Stelle der Idioblasten eine amorphe Masse zurückbleibt. Ausserdem findet sich in den betreffenden Zellen eine offenbar organische, aber ihrer näheren Zusammensetzung nach gänzlich unbekannte Substanz, die sich mit Kalilauge violett färbt, bei längerer Einwirkung derselben aber aufgelöst wird. Diese Substanz kann auch durch kochendes Wasser und durch Eau de Javelle entfernt werden und hinterlässt dann in den betreffenden Zellen einen Rückstand, der sich mit Kalilauge braun färbt.

Mit verschiedenen Reagentien, wie Eisen-, Kupfer- und Chromsalzen, sowie Osmiumsäure u. a., giebt der Inhalt der Idioblastenzellen ferner die gleichen Reactionen wie die Gerbstoffe; er giebt dieselben aber auch nach vorheriger Behandlung mit Salz- oder Schwefelsäure, durch welche die Gerbstoffe zersetzt werden. Werden Schnitte in Wasser gekocht, so lässt sich aus diesem durch Eisen- oder Kupfersalze Gerbstoff niederschlagen, während aus den Schnitten durch 10tägiges Verweilen in Alkohol keine Substanz herausgelöst werden konnte, obwohl die Reactionen der fraglichen Inhaltskörper zum Theil modificirt waren. Auch durch eine kurze Einwirkung von Chromsäure scheinen aus diesen die gerbstoffartigen Substanzen entfernt zu werden.

Für die Anwesenheit von Proteïnstoffen würde die Gelbfärbung durch Salpetersäure sprechen; indessen wird diese Färbung durch Ammoniak in keiner Weise geändert. Die in alkalischer Kupferlösung eintretende Violettfärbung kann auch umsomehr von der Kalilauge allein herrühren, als Lösungen von Kupfer in Natriumcarbonat oder Ammoniak nicht die gleiche Färbung hervorbringen.

Die Untersuchung auf die Anwesenheit irgend einer Zuckerart führte nicht zu einem zuverlässigen positiven Ergebniss.

Gegen die Anwesenheit von Harzen oder dergleichen spricht der Umstand, dass weder durch Alkohol, noch durch Aether oder

Chloroform aus dem Inhalt der Idioblasten etwas herausgelöst zu werden scheint, wenn auch durch längeren Aufenthalt in Alkohol die Reactionen desselben etwas geändert werden. Die specifische Harzreaction mit Kupferacetat unterblieb sowohl, wenn die Schnitte direct in dieses Reagens gebracht wurden, als auch, wenn dies erst nach vorheriger Behandlung mit Eau de Javelle geschah. In beiden Fällen zeigte der Inhalt der Idioblasten eine bräunliche Färbung. Gegen die Anwesenheit eines Harzes der Succinsäure spricht der Umstand, dass die betreffenden Inhaltskörper sich in concentrirter Schwefelsäure nicht mit brauner Farbe lösen.

Die Vergleichung der verschiedenen Organe von *Ceratonia Siliqua* und der verschiedenen Entwicklungsstadien derselben zeigte Verf. ferner, dass es sich im Inhalt der Idioblasten um Stoffgemische handelt, die in qualitativer oder wenigstens in quantitativer Beziehung gewisse Verschiedenheiten zeigen. In allen fand er aber die durch die Violettfärbung in Kalilauge charakterisirte Substanz, während er dieselbe bisher bei keiner anderen Pflanze nachweisen konnte.

Die Membranen der Idioblasten gaben die Cellulosereactionen erst nach vorheriger Behandlung mit Kalilauge. Andererseits verhielten sie sich aber gegen Phloroglucin, salzsaures Anilin, Alkannin etc. nicht wie verholzte oder verkorkte Membranen.

Zimmermann (Tübingen).

Proskowetz, Em. von, jun., Nutation und Begrannung in ihren correlativen Beziehungen und als züchterische Indices bei der langen zweizeilichen Gerste. (Sep.-Abdruck aus Landwirthschaftliche Jahrbücher. Zeitschrift für wissenschaftliche Landwirthschaft. Berlin. 1893. p. 629—717. Mit Tafel XIV—XIX.)

Der Verf. hat über den obigen Gegenstand schon während des land- und forstwirthschaftlichen Congresses zu Wien 1890 vorläufig berichtet.*) Die nunmehr erschienene, für jeden Getreide-Züchter- und Forscher auf dem Gebiete der Pflanzencultur hochwichtige Schrift enthält seine mehrjährigen Untersuchungen in ausführlicher Darstellung. Es kann hier nur auf eine abgekürzte Wiedergabe der Hauptresultate, unter möglichster Beibehaltung des Wortlautes im Original, eingegangen werden.

Abschnitt A. handelt von der Nutation der Getreidearten mit besonderer Berücksichtigung des *Hordeum distichum nutans* Schübl, zu dessen Formenkreis die edelsten Braugerstesorten gehören. Es hat sich folgendes ergeben: Je „nutanter" eine Gerstensorte, beziehentlich unter ihres Gleichen eine einzelne Aehre ist, desto edler (im Sinne des Gebrauchswerthes) dürfte sie meistens sein. — Die Auslese sollte daher auf die Eigenschaften der Nutation umsomehr Werth legen, als die Seite des ersten Aehrchens (nach welcher i. d. R. die Nutation erfolgt und welche somit die concave ist)

*) Vergl. Congressbericht, Wien 1890. (Subsection-Pflanzenbau, Frage 4, Heft 88.)

namentlich im jugendlichen Stadium die schwerere, besser ausgebildete, virtuell und meist auch thatsächlich bessere ist, was umso bemerkenswerther erscheint, als die Seite des ersten Aehrchens meist ein steriles Aehrchen mehr aufweist.

Es folgt hieraus, dass die Auslese sich auf Körner der Seite des ersten Aehrchens, der „nutanten" Seite, zu beziehen hätte. Da stark tordirte Aehren, wenn sie sonst vollzählig besetzt sind, auf eine zart gebaute, biegsame Spindel und — correlativ — überhaupt auf zartere Gewebe schliessen lassen, so wären tordirte Aehren zu berücksichtigen, sofern sie nach der Schmalseite nutiren.

Die Zucht nach einzelnen, wenn auch besonders gut entwickelten Körnern kann oft irreführen, weil solche Körner nicht selten nur als Ernährungsmodificationen oder als „Mastformen" anzusehen sind, die ihre Eigenschaften nicht vererben; ferner deshalb, weil damit die Gefahr verbunden ist, Individuen von langer Vegetationszeit zu erziehen, während doch die Frühreife, bei der Hannagerste z. B., eine der werthvollsten Eigenschaften ist. Viel vortheilhafter ist es, Aehren mit einer optimalen Anzahl möglichst gleichartiger Körner anzustreben. Bei Aehren, an welchen ein Theil der Mittelkörner besonders hervorragend entwickelt ist, zeigt sich oft eine gleizeitige, relative Verkümmerung der Grund- und Spitzenkörner, welche ohnehin die spätest angelegten sind. — Die von Nowacki für den Roggen nachgewiesenen Gesetzmässigkeiten im Aufbau des Halms bezüglich der Länge und des Gewichts der Halmglieder bestehen mit einer gewissen Einschränkung auch für die Gerste; es scheint daher gerechtfertigt, auf die Art der Halmbildung, in correlativer Hinsicht, einen gewissen Werth zu legen.

Abschnitt B. ist der Begrannung gewidmet, mit besonderer Rücksicht auf die biologische Rolle der Grannen und die Wechselbeziehungen, welche diese modificirten Blattorgane zur Ausbildung der sie tragenden Körner bezw. Aehren, sowie der ganzen Pflanze, erkennen lassen. Eine der wichtigsten Functionen der Gerstengrannen besteht in der Ableitung des Regenwassers, welche auf Grund sorgfältiger Beobachtungen genau beschrieben wird. Auch Roggen und Weizen lassen im Bau der Aehre und Aehrchen Einrichtungen zur Ableitung des Regenwassers erkennen, jedoch sind dieselben nicht so vollkommen, wie jene, welche durch das eigenthümliche Verhalten der Gerstengrannen während des Regens gegeben sind. Dass dieselben als Transpirationsorgane Bedeutung haben, hat von Proskowetz zuerst ausgesprochen. (Vergl. auch den unten citirten Congressbericht.) Auch findet der Schutz, den sie gegen Windstösse und Insectenbesuch gewähren, eingehendere Berücksichtigung. Die Ausbildung des Kornes steht im Zusammenhang mit der Entwicklung der zugehörigen Granne, denn entfernt man diese, so verkümmert die Frucht, und zwar umsomehr, je früher die Entgranung stattfand. — Die Beziehungen zwischen der Beschaffenheit der Grannen und der Kornqualität werden an der Hand trefflicher Illustrationen und graphischer Darstellungen erläutert. Im Allgemeinen lässt sich erkennen:

1. Dass das Korngewicht mit der Grannenlänge parallel geht und das schwerste Korn meist die längste Granne besitzt. 2. Dass ebenso das Grannengewicht mit dem Korngewicht parallel geht, dass jedoch die längsten, auf den schwersten (voluminösesten) Körnern sitzenden Grannen die relativ leichteren sind. 3. Dass das Spelzengewicht gegen die Aehrenspitze und Aehrenbasis zunimmt und dass jene Aehrenzone, welche die schwersten und die längsten Grannen aufweist, den geringsten Spelzenantheil besitzt. 4. Ist eines der Körner spelzenreicher, so ist fast regelmässig das benachbarte spelzenärmer und umgekehrt. 5. Die Bildung der Grannenlänge folgt, von der Aehrenbasis abgesehen, namentlich exakt in der oberen Aehrenhälfte, dem Gesetz des arithmetischen Mittels; das Gleiche gilt auch von den Korngewichten.

Es steht die Begrannung nicht nur mit dem Habitus der ganzen Pflanze, sondern besonders auch mit dem Bau der Spindel, der Textur der Spelzen, der Behaarung der Basalborste und indirekt mit der Beschaffenheit und Entwicklung der Körner, dann mit der Fruchtbarkeit und Nutation in correlativer Beziehung. Die Bedeutung der Grannen für die züchterische Auslese ergiebt sich hieraus von selbst. Die Grannenlänge ist ein sicherer Index für die Grösse bezw. das Volumen des Kornes und sie ermöglicht, virtuell gute Körner von solchen zu unterscheiden, welche blosse Ernährungsmodificationen darstellen. Die Grannenbeschaffenheit ist aber auch ein Merkmal der Spelzigkeit bezw. Dünnspelzigkeit. Auch bezüglich der Grannenlänge ergiebt sich zumeist die Superiorität jener Aehrenseite, auf welcher zu unterst das erste Aehrchen sitzt und es ist speciell bei der Hannagerste die längste und edelst gebaute Granne in der Mehrzahl der Fälle auf dem 6. (5.) Aehrchen, von unten herauf gerechnet, zu finden. — Wenn auch nicht so klar, wie bei verschiedenen Individuen derselben Sorte, so tritt doch auch bei dem Vergleiche verschiedener Sorten, deutlich hervor, „dass die Eigenschaften bezw. Merkmale der Halmlänge, Halmschwere, Halmdicke, Aehrenlänge, Bestockung und des Korngewichtes parallel gehen, dass sie jedoch zu der Dichtigkeit (Aehrenbesatz! Ref.), Grannenlänge, Güte und Nutation in einem gewissen Gegensatze stehen.“ Darauf beruht die Unvereinbarkeit vieler werthbildender Merkmale, sowie der Umstand, dass „die züchterische Potenzirung bestimmter Eigenschaften ihre ganz bestimmte Grenze vorgezeichnet hat.“

F. Schindler (Riga).

Micheels, Henri, Sur la forme des embryos des Palmiers. (Bulletin de la Société de Botanique de Belgique. T. XXXI. 1892. p. 174—178.)

Verf. beschreibt theils auf Grund von eigenen Untersuchungen, theils auf Grund von Litteraturangaben die Embryonen zahlreicher Palmen. Er kommt zu dem Resultate, dass zwischen der Gestalt derselben und der systematischen Eintheilung der Palmen keine Beziehung besteht.

Zimmermann (Tübingen).

Möbius, M., Ueber den Habitus der Pflanzen. (Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Neue Folge. Band V. Heft 2. 1893. 23 pp.)

Nachdem Verf. in der Einleitung an einigen Beispielen erläutert hat, dass es sich bei dem sogenannten Habitus nicht eigentlich um einen scharf definirbaren Begriff handelt, weist er im ersten Theile des populär geschriebenen Vortrages nach, dass zwar manche Pflanzenfamilien, wie die *Coniferen*, Palmen, Labiaten, Gräser u. a. eine grosse Uebereinstimmung in ihrem äusseren Habitus zeigen, dass dagegen bei anderen in dieser Hinsicht die grösste Verschiedenheit herrscht. In vielen Fällen ist der Habitus auch ein Product der Anpassung, und es lassen in Folge dessen Pflanzen, die unter den gleichen Verhältnissen aufgewachsen sind, häufig auch dann eine grosse Uebereinstimmung in ihrem Habitus erkennen, wenn sie sehr verschiedenen Familien angehören. Verf. bespricht so der Reihe nach die Cactusform, die Dickblätter, die Distelgewächse, die *Characeen*-ähnlichen Wassergewächse, die Schwimmpflanzen, die theils mit *Lemna*, theils mit *Nymphaea* in ihrem Habitus übereinstimmen, die Strandformation, die Kletterpflanzen und die Schmarotzerpflanzen. Zum Schluss weist er noch darauf hin, dass unter den Pilzen die *Ascomyceten* und *Basidiomyceten* in ihren einzelnen Abtheilungen eine auffallende Aehnlichkeit der äusseren Form zeigen und dass man den flächenhaften *Coleochaete*-Typus bei den verschiedensten Algen antreffen kann.

Zimmermann (Tübingen).

Spencer, Herbert, The inadeqacy of „natural selection“. (Abdruck aus The Contemporary Review. 1893. Februar-Mai. 69 pp.)

Verf. weist mit Nachdruck auf den grossen Unterschied zwischen der natürlichen und künstlichen Zuchtwahl hin, der von vielen Autoren viel zu wenig berücksichtigt wird. Er zeigt, dass die sogenannte natürliche Zuchtwahl, die er, um falschen Auffassungen vorzubeugen, lieber als das Ueberleben der am besten Angepassten („survival of the fittest“) bezeichnen möchte, nicht im Stande ist, wie die künstliche Zuchtwahl, jede beliebige vortheilhafte Eigenschaft auszubilden oder jedes nutzlos gewordene Organ zum Verschwinden zu bringen. Vielmehr ist dies nur in denjenigen Fällen möglich, in denen jede einzelne, von den zahlreichen schrittweisen Variationen, die zur Ausbildung oder zur Unterdrückung eines Organes führen, den betreffenden Individuen einen solchen Nutzen gewährt, dass die jene Variationen zeigenden Individuen den anderen gegenüber wirklich eine zahlreichere Nachkommenschaft erhalten.

So kann z. B. die fast vollständige Reduction der Augen des *Proteus* nicht einfach auf natürliche Zuchtwahl zurückgeführt werden, insofern dadurch eine Ersparniss an Nährstoffen, die anderen Organen zu Gute käme, eintreten könnte. Selbst wenn man annehmen wollte, dass diese Reduction nur in 20 Intervallen durch etwa

gleich grosse Variationen bewirkt wäre, so würde jeder dieser Variationen nur eine Gewichtsabnahme von $^1/_{20000}$ des gesammten Körpergewichts entsprechen. Die hierdurch ersparte Nahrungsmenge ist aber doch gewiss zu minimal, um im Kampf ums Dasein eine Rolle spielen zu können.

Ferner kann aber auch das Entstehen von Fähigkeiten, die auf dem Zusammenwirken verschiedener Organe beruhen und gleichzeitige Aenderungen derselben voraussetzen, nicht auf natürliche Zuchtwahl zurückgeführt werden. Gegen die Annahme, dass alle zusammenwirkenden Organe gleichzeitig und in einem bestimmten Verhältnisse zu- und abnehmen, spricht vor Allem die Thatsache, dass sowohl bei nahe verwandten Arten, als auch bei verschiedenen Individuen derselben Art in der relativen Grösse und Gestalt eine grosse Variabilität besteht. Nimmt man aber an, dass die einzelnen Organe unabhängig von einander variiren, so würde das Eintreten zweckmässiger Combinationen einen um so unwahrscheinlicheren Zufall darstellen, je mehr Organe in ihrer Functionirung ineinandergreifen. So zeigt Verf. speciell, wie zahlreiche Knochen, Muskeln, Gelenke etc. in einem ganz bestimmten Verhältniss zu einander variiren müssten, wenn ein Thier, das vorher die Fähigkeit zum Springen nicht besass, sich diese Fähigkeit erwerben sollte. Es ist doch wohl anzunehmen, dass Variationen einzelner Organe, die noch dazu im Allgemeinen eher schädlich als nützlich sein werden, eher wieder ausgeglichen sein werden, als durch entsprechende Variationen aller anderen Organe eine zweckmässige Anpassung, die auch einen für die natürliche Zuchtwahl ausreichenden Nutzen gewähren könnte, entstanden war.

Dem gegenüber nimmt nun Verf. an, dass jedes Organ seiner Inanspruchnahme entsprechend ausgebildet wird; so hat er sich auch z. B. bei zwei Blinden und zwei geübten Schriftsetzern durch directe Messungen davon überzeugen können, dass in ihren Fingerspitzen der constanten Uebung entsprechend die Feinheit des Tastsinnes in ganz hervorragender Weise ausgebildet war. Durch Vererbung der so erworbenen Charaktere — event. unter Mitwirkung der natürlichen Zuchtwahl — können dann die complicirtesten Fähigkeiten und Organe im Laufe der Generationen zu Stande kommen.

Im Anschlus hieran wendet sich nun Verf. speciell gegen die Weismann'sche Theorie, in der bekanntlich die Möglichkeit der Vererbung erworbener Eigenschaften bestritten wird. Er stützt sich hierbei zunächst auf zwei unter sich übereinstimmende und gut verbürgte Fälle, in denen bei zwei auf einander folgenden Geburten der gleichen Mutter (gewöhnliche Sau resp. arabische Stute) von verschiedenen Vätern (Wildschwein und gewöhnliches Schwein resp. Quagga und arabischer Hengst) einige Eigenschaften des ersten Vaters auch bei den Kindern der zweiten Geburt sichtbar waren. Dass derartige Beobachtungen nicht schon öfter gemacht wurden, führt Verf. darauf zurück, dass relativ reine und alte Racen, wie z. B. im obigen Falle das Wildschwein und Quagga die Nachkommenschaft in viel höherem Grade beeinflussen als Mischracen. Jeden-

falls sprechen aber diese gut verbürgten Beobachtungen gegen die von Weismann angenommene vollständige Abgeschlossenheit der reproductiven von den somatischen Zellen. Gegen diese Annahme führt Verf. aber auch ferner an, dass sogar Bacterien auf die Nachkommenschaft vererbt werden können und somit in die Eizelle einzudringen vermögen. Schliesslich haben aber auch die neueren Untersuchungen ergeben, dass nicht nur bei den Pflanzen, sondern auch bei den Thieren Plasmaverbindungen sehr verbreitet sind. Bezüglich der letzteren publicirt Verf. eine briefliche Mittheilung von A. Sedgwick, nach dessen embryologischen Untersuchungen bei den Arthropoden, Elasmobranchiern und Vögeln ganz allgemein alle Zellen des Embryos durch Plasmaverbindungen mit einander in Verbindung stehen sollen.

In einer Nachschrift geht Verf. zunächst noch etwas näher auf die Grundlage der Weismann'schen Theorie ein. Er zeigt, dass zwischen den somatischen und reproductiven Zellen von einer echten Arbeitstheilung nicht die Rede sein kann, da hier eine gegenseitige Abhängigkeit nicht vorhanden ist, insofern zwar die somatischen Zellen den reproductiven grossen Nutzen gewähren, nicht aber umgekehrt. Sodann geht Verf. auf die der Weismann'schen Theorie zu Grunde liegenden Thatsachen näher ein, und zeigt, dass die zahlreichen Beobachtungen, welche mit derselben im directen Widerspruch stehen, durch den genannten Autor eine sehr gezwungene Erklärung erhalten haben. Ebenso ist auch die Weismann'sche Annahme einer structurellen Verschiedenheit der reproductiven und somatischen Zellen rein willkürlich und steht mit verschiedenen Thatsachen im Widerspruch.

Sodann führt Verf. zahlreiche Beweise dafür an, dass auch beim Menschen und Hunde, ebenso wie in den bereits besprochenen Fällen, die Eigenschaften des ersten Gatten auch auf die Kinder des zweiten Gatten der gleichen Mutter vererbt werden können. Beim Menschen soll dies namentlich dann hervortreten, wenn der erste Vater ein Neger war. Verf. hält es somit für vollkommen erwiesen, dass die vom Vater ererbten Constitutionen des Embryos auf die Constitutionen der Mutter eine Wirkung ausüben, die auch auf spätere Nachkommen übertragen werden kann, dass somit in der That eine Vererbung erworbener Charaktere stattfindet.

Zum Schluss widerlegt Verf. noch einige Einwände, die inzwischen von verschiedenen Autoren nach der ersten Publication dieses Aufsatzes gegen verschiedene Theile desselben erhoben sind.

Zimmermann (Tübingen).

Holtermann, Carl, Beiträge zur Anatomie der *Combretaceae.* (Inaugural-Dissertation.) 8°. 47 pp. Bonn 1893.

Verf. untersuchte 51 Arten und Varietäten, welche zum Theil dem Berliner Herbarium, zum Theil den Kew Gardens bei London entstammten oder als Spiritusmaterial vorlagen.

Es ergiebt sich, dass, abgesehen von einigen wenigen allgemeinen Erscheinungen, welche bei gewissen Arten vorkommen,

keine besonderen Eigenheiten in der Anatomie des Blattes oder Stammes angegeben werden können, wodurch sich diese Familie bestimmt von anderen scheiden liesse.

Dagegen finden wir bei mehreren nahestehenden Familien, wie *Gyrocarpeen*, *Myrtaceen*, *Rhizophoreen* u. s. w., anatomische Kennzeichen, welche bei den *Combretaceen* nicht auftreten.

Letztere besitzen in der Regel ein Mark von mehr oder weniger dünnwandigen Parenchymzellen, die bald leer sind, bald Stärke oder oxalsaure Kalkkrystalle enthalten können. Die Krystalle sind in der Regel Drusen, seltener, wie bei *Combretum latifolia*, Einzelkrystalle. Bei einzelnen Arten finden wir im Mark Steinzellen, wie bei *Lumnitzera racemosa* und *coccinea*, *Combretum Aubleti* u. s. w. Alle *Combretaceen* besitzen einen markständigen Weichbast.

Bei allen, die sich durch holzständiges Phloem auszeichnen, bildet sich dieses nicht wie bei *Strychnos* — was Solereder angiebt — sondern umgekehrt, indem es vom Cambium nach innen zu abgeschieden wird.

Die primäre Rinde hat nur eine kurze Dauer und enthält bei den meisten Arten Drusen von oxalsaurem Kalk, seltener Einzelkrystalle wie bei *Combretum salicifolium*.

Die secundäre Rinde ist oft von bedeutender Mächtigkeit, nur selten, wie *Quisqualis Indica*, nimmt sie einen geringen Theil des Stammes ein. Der Pericykel ist bei allen untersuchten *Combretaceen* heterogen sclerenchymatisch, mit Ausnahme vielleicht von *Lumnitzera*.

Alle scheinen Bastfasern zu besitzen, bald als fast zusammenhängender Ring, bald in kleinen Gruppen, bald in concentrischen Reihen angeordnet.

Die secundäre Rinde ist immer reich an Kammerfasern mit Drusen von oxalsaurem Kalk. Ausser diesen finden sich z. B. bei *Terminalia tomentosa*, *T. chebula*, *Anogeissus acuminata* etc. Drusen von ganz ungewöhnlicher Grösse, welche selbst mit unbewaffnetem Auge als weissliche Punkte wahrgenommen werden können.

Die Markstrahlen in der secundären Rinde sind meist 1 bis 2reihig; wo sie durch eine Bastfasergruppe hindurchführen, sind sie in der Regel immer sclerotisirt.

Was die erste Korkbildung anlangt, so geht sie bei *Quisqualis* und den meisten *Combreten* im Pericykelparenchym vor sich, bei *Terminalia* meist, bei *Laguncularia* und *Lumnitzera* immer in den subepidermalen Lagen, bei *Conocarpus* in der Epidermis selbst vor sich. Der Kork ist fast immer Schwammkork, bei *Bucida Buceras* gegensätzlich aber Steinkork.

Alle *Combretaceen* haben in ihren Blättern Drusen von oxalsaurem Kalk. Cystolithen oder Oelbehälter, wie sie nahestehende Familien so vielfach aufweisen, treten niemals auf. Eine cuticularisirte Epidermis, gesenkte Spaltöffnungen wie Endigungen der Gefässbündel in Speichertracheiden, machen die Pflanzen besonders vielfach geeignet, eine zu starke Transpiration zu verhindern.

Blätter vermochte Verf. nur von *Laguncularia* und *Lumnitzera* zu untersuchen, ohne dabei etwas Besonderes oder Neues zu entdecken.

Wegen Einzelheiten, welche sich zahlreich in den der Reihe nach besprochenen Gattungen vorfinden, muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Briquet, John, Les méthodes statistiques applicables aux recherches de floristique. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. I. 1893. p. 133—158.)

Verf. unterscheidet zwischen „degré de fréquence" und „degré d'abondance" und versteht unter der ersten Bezeichnung die Zahl der Standorte, an welchen eine bestimmte Art innerhalb eines gewissen Bezirkes angetroffen wird, während bei der abondance auch die an den betreffenden Standorten zu beobachtende Individuenzahl in Frage kommt. Er zeigt nun zunächst. dass es nicht möglich ist, für den degré d'abondance einen exacten zahlenmässigen Ausdruck anzugeben. Speciell sind die diesbezüglichen Versuche von D'Urville, de Watson und du Colombier entweder in der Praxis nicht ausführbar oder inexact. Dahingegegen bilden nach den Ausführungen des Verf. die Hoffmannschen graphischen Darstellungen, die bei der Publication auch durch die viel weniger Raum erfordernden Formeln ersetzt werden können, das beste Mittel zur Darstellung des Verbreitungsbezirkes einer Art. Dieselben können nun aber auch dazu benutzt werden, die Verbreitung einer Art innerhalb eines Landes durch eine bestimmte Zahl auszudrücken. Verf. benutzt hierzu den Quotienten aus der Zahl der Quadrate, in denen die betreffende Art beobachtet wurde, und der Gesammtzahl der Quadrate, in welche das betreffende Land zerlegt ist. Um ganze Zahlen zu erhalten, multiplicirt er diese Brüche dann noch mit 100 und bezeichnet diese Werthe als die „indices de fréquence" einer Art. Um leicht vergleichbare Werthe zu erhalten, schlägt er schliesslich vor, die Grösse der betreffenden Quadrate so zu wählen, dass Bruchtheile von Kilometern vermieden werden. Er selbst hat bei floristischen Untersuchungen in den Genfer Alpen das betreffende Gebiet in 25 Bezirke von 100 qkm Flächeninhalt eingetheilt.

Zimmermann (Tübingen).

Čelakovský, L., Das Verhältniss des *Rumex acetoselloides* B. zum *Rumex angiocarpus* M. (Sitzungsberichte der königlichen böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. 1892. p. 391—402.)

Rumex angiocarpus und *R. acetoselloides* sind nach den Ausführungen des Verf. ein und dieselbe Art. Dies geht aus folgenden Punkten hervor: Die vegetative Pflanze und der männliche

Blütenstand sind bei beiden gar nicht unterschieden. Die Vereinigung der Perigonblätter mit dem Germen ist keine congenitale Verwachsung, überhaupt keine wahre Verwachsung, wie von Balansa, Boissier u. A. angenommen wurde. Das Anhaften der Fruchtklappen an der Achene besteht vielmehr nur in einer Verklebung der Oberflächen, die bald inniger, bald lockerer sein kann. Verf. fand an weiblichen, im August bereits in Frucht stehenden Exemplaren von *Rumex* die Hauptstengel mit entfernteren Scheinwirteln angiocarp, später aus dem Rhizom nachgetriebene Stengel waren niedriger und compacter geblieben, und hatten namentlich dichter gestellte Scheinwirtel gebildet. Auch aus den Achseln der unteren Stengelblätter waren blühende und fruchttragende compactere Zweige hervorgesprosst. Diese nachgetriebenen Zweige und Stengel besassen nun häutige, trockene innere Perigonklappen und von denselben frei gebliebene Achenen, also ganz ebenso wie *Rumex acetoselloides*. *Rumex angiocarpus* und *Rumex acetoselloides* sind also lediglich Varietäten einer Art, die nicht einmal scharf von einander geschieden sind, da derselbe Stock erst anhaftende, dann freie Früchte produciren kann. Beide Formen gehören der Art *R. acetosella* L. an.

Von welchen ursächlichen Momenten die Bildung der beiden Fruchtformen abhängt, dies festzustellen, ebenso, wo die eine oder die andere Form mehr oder weniger constant auftritt, dazu bedarf es weiterer Beobachtungen, ebenso würden weitere Nachforschungen zur Feststellung der geographischen Verbreitung beider Formen nothwendig sein.

Verf. schlägt vor, die verwachsenfrüchtige Form des *Rumex acetosella* L. als Varietät *angiocarpus*, die freifrüchtige Form im Gegensatz hierzu als Varietät *Gymnocarpus* zu benennen.

Eberdt (Berlin).

Bruhl, J., Sur la vaccination du lapin contre le vibrio avicide (Gamaleïa) et sur l'action curative du sérum de lapin immunisé contre l'infection par le vibrio avicide. (Bulletin méd. VI. 1892. Nr. 58. p. 1084.)

Das Immunisieren von Kaninchen gegen den *Vibrio avicida* mittelst subkutaner Injectionen von chemischen Vaccins bietet Schwierigkeiten dar, lässt sich aber durch intravenöse Application von mittelst Wärme sterilisirten Culturen gut bewerkstelligen. Ein derart immunisiertes Kaninchen widersteht beträchtlichen Mengen virulenter Cultur. Verf. injicierte Meerschweinchen 24 Stunden vor der Verimpfung der lebenden Cultur das Serum von normalen und von vaccinirten Kaninchen. Andere Meerschweinchen erhielten $^1/_4$ Stunde vor der Seruminjection subkutan oder intraperitoneal drei Tropfen (tötliche Dosis) der Cultur. Die mit normalem Serum behandelten Meerschweinchen starben ausnahmslos und fast zur selben Zeit, wie die Controllthiere. Die mit dem Serum immunisirter Kaninchen behandelten Meerschweinchen überstanden sämmtlich die Infection.

Verf. schliesst, dass das Serum des immunisierten Kaninchens ein vaccinirendes (und heilendes) Vermögen besitzt, das im Serum des normalen Kaninchens nicht vorhanden ist.

Král (Prag).

Büsgen, M., Ueber einige Eigenschaften der Keimlinge parasitischer Pilze. (Botanische Zeitung. 1893. Heft 3 u. 4. p. 53—72. Mit Tafel III.)

Um das Eindringen parasitischer Pilze in die Nährpflanzen zu vermitteln, bedürfen die Keimlinge derselben eine Reihe besonderer Eigenschaften. Denn abgesehen von den Fällen, in welchen die Stoffe, die in Tropfenform aus den Epidermiszellen herausdiffundiren, den betreffenden Pilzen als Nahrung genügen, muss mit Hilfe von chemischen und mechanischen Mitteln die Cuticula vom Keimling durchbrochen werden oder der letztere muss in die Spaltöffnung hineinwachsen. Damit nun die Keimschläuche der Parasiten nicht bei oder nach dem Heraustreten aus der Spore in irgend einer beliebigen Richtung wachsen und so die Wirthsepidermis vielleicht völlig verfehlen, müssen sie durch besondere Einrichtungen der Oberfläche der zu besiedelnden Pflanze zugewandt und dort festgehalten werden. Bei windenden Stengeln wird dies durch die Circumnutation, bei Ranken durch die Contactreizbarkeit bewirkt. Verf. hat nun im Folgenden untersucht, welche Rolle diese beiden Factoren bei den parasitischen Pilzen spielen.

Untersucht wurden: *Botrytis cinerea*, *Fusicladium pyrinum*, *Peronosporeen*, *Erysipheen*, *Uredineen*.

Vom Verf. werden die Resultate seiner Untersuchungen in den folgenden Sätzen zusammengefasst, welche in grossen Zügen ein ausserordentlich klares Bild der beobachteten Erscheinungen geben:

„1. Die Contactwirkung besteht in allen behandelten Fällen vor Allem darin, dass die Parasitenkeimlinge in engste Berührung mit dem Substrat gebracht werden, indem in Folge des Reizes ihre Wachsthumsweise charakteristische Aenderungen erleidet.

Die *Uredineen*-Keimlinge schmiegen sich ihrer ganzen Länge nach dem Substrate fest an, wobei zugleich reichliches Auftreten ihm paralleler Zweige oder wenigstens häufige Aenderungen der Wachsthumsrichtung in der Substratfläche stattfinden kann. (Manche *Uredineen*-Keimlinge besitzen übrigens auch ohne Contact reichliche Verzweigung.) Die *Peronosporeen*-Keimlinge bleiben nach einmal stattgehabter Berührung wenigstens mit ihrer Spitze fortdauernd dem Substrat angeheftet, während ihre älteren Theile sich loslösen können. Sie erfahren dabei sehr verschiedenartige Anschwellungen — oft mit etwas verdickten Membranen — welche mit ungeschwollenen Fadenstrecken wechseln und dann als sehr einfache Appressorien gelten können; bei *Fusicladium* und einigen anderen *Ascomyceten* sind die Appressorien, welche die Anheftung an das Substrat besorgen, von dem übrigen Mycelium scharf unterschiedene, relativ dickwandige Gebilde, welche an der Berührungsfläche einen oder mehrere Tüpfel aufweisen; *Botrytis cinerea* endlich, wohl sammt

den übrigen *Sclerotinien*, verhält sich entweder ähnlich wie *Fusicladium*, oder bildet bei guter Ernährung, in Folge des Berührungsreizes, reiche Systeme kurzbleibender Zweige, deren sämmtliche Spitzen dem berührenden Körper sich anpassen.

Die obigen Reactionen auf Contactreize treten, soweit untersucht (*Botrytis*, *Fusicladium*), nicht nur an den Keimlingen, sondern an den ganzen Mycelien, selbst den Fruchtträgern (*Botrytis*) ein. Sie sind, wenigstens bei *Botrytis*, von Zusammensetzung und Concentration der Nährlösungen, wie von der chemischen Natur der berührenden Körper unabhängig.

2. Das Eindringen in die Epidermis geschieht, wo die Epidermis durchbohrt wird, durch Infectionsfäden, welche von den festgehefteten Theilen der Keimlinge ausgetrieben werden. Ihre Entwicklung ist keine Folge des Berührungsreizes. Dieser bestimmt nur die Richtung, in welcher sie aus den Appressorien hervortreten, indem er zur Ausbildung des Tüpfels an der Berührungsfläche der letzteren führt. Der Infectionsfaden kann, wenn der Parasitenkeimling noch wachsthumsfähig ist, direct nach der Bildung des Appressoriums auswachsen, um den berührenden Körper, wie die Oberfläche eines Wasser- oder Gelatinetropfens, direct zu durchbrechen oder, wenn dies, wie auf Glas, nicht möglich ist, an ihm entlang zu wachsen. Es kann aber auch die Bildung eines Infectionsfadens unterbleiben, wenn nicht dem Appressorium von aussen Nährstoffe zugeführt werden (*Fusicladium*, *Botrytis*). Als solche könnten dienen die vom Parasiten gebildeten Zersetzungsproducte der Zellmembran; sie können aber auch seitens der Zellinhalte geliefert werden, indem dieselben durch die Membran Stoffe nach aussen treten lassen, welche auf den Parasiten einen Ernährungsreiz ausüben. Speciell wird durch solche Stoffe die Bevorzugung der Zellgrenzen beim Eindringen hervorgerufen. Auch die Inhalte der Spaltöffnungs-Schliesszellen können in derselben Weise auf Parasiten einen besonderen Ernährungsreiz ausüben.

Der Infectionsfaden kann als ein erstes Haustorium angesehen werden. Wie er, sind auch andere Haustorien nicht, wie Frank will (Lehrbuch der Botanik. I. p. 254 und 418), Organe, welche in Folge eines Berührungsreizes sich bilden.

Nach den Beobachtungen an *Erysiphe* scheint es, dass sie hier ein Ernährungsreiz aus den Appressorien gewissermaassen hervorlockt. Ueber die Haustorien der *Peronosporeen* lässt sich zur Zeit nicht viel sagen. An Keimschläuchen der Gonidien von *P. effusa* erhielt Verf. bei Cultur in sehr verdünnter Bierwürze mit einem Zusatz freier Phosphorsäure ohne Contact verzweigte Kurztriebe, die möglicher Weise Haustorien vorstellen; auch an Hyphen von *Phytophthora infestans*, die unter Deckglas aus Kartoffelstückchen hervorwuchsen, traten kurze, hakig gekrümmte Zweige auf, die ganz den gelegentlich vorkommenden Haustorien des Pilzes glichen. Die Culturversuche liessen sich aber nicht weit genug treiben, um eine sichere Identification der beiderlei Organe zu gestatten.

3. Die Appressorien haben die doppelte Function der Vermittelung engster Berührung des Parasiten mit der Wirthspflanze,

welche den Beginn des Stoffaustausches zwischen beiden ermöglicht und der Festlegung der Ursprungsrichtung des Infectionsfadens, dem sie später auch als Widerlager bei dem Akte des Eindringens dienen mögen. Für beide Leistungen ist die besondere Ausbildung ihrer Membran an der Berührungsfläche, wie sie sich bei *Fusicladium* im Auftreten des Tüpfels ausspricht, von Bedeutung. (Manche Analogie zu dem Verhalten der besprochenen Parasiten dürfte sich bei einem erneuten Studium der *Oomyceten* ergeben. Wahrscheinlich sind die Antheridien der *Saprolegnieen* in Folge von Contact entstandene Appressorien, ihre Befruchtungsschläuche aber analog den Infectionsfäden und wie diese letzteren durch chemische Einwirkungen hervorgelockt und geleitet, die hier vom Oogon und Ei ausgehen.)

4. Bei den *Peronosporeen* und *Uredineen* befördern spontane Nutationen das Zustandekommen einer Berührung der Keimschläuche mit der Wirthspflanze. Möglicher Weise wirkt hierbei auch Chemotropismus mit, dem man mit grosser Wahrscheinlichkeit das Hinsteuern der *Cystopus*-Schwärmer nach den Spaltöffnungen zuschreiben darf."

Eberdt (Berlin).

Giltay, E., Ueber die Schwärze des Getreides. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. III. 1893. Heft 4. p. 200.)

Bei von der Schwärze befallenem Getreide vermuthete Verf. die Mitwirkung von *Cladosporium herbarum*. Zu denken war an eine Infection von den Früchten aus. Deshalb wurde eine Anzahl von Körnern von stark befallenem Getreide mit warmem Wasser behandelt und ausgesät, ebenso eine Anzahl nicht in dieser Weise behandlter Körner. Der Erfolg scheint die Vermuthung zu bestätigen, denn von den nach der Jensen'schen Methode behandelten Körnern wurden gesunde Pflanzen erzogen, während die Controllpflanzen mehrere kranke Exemplare aufwiesen.

Lindau (Berlin).

Noack, F., Der Eschenkrebs, eine Bakterienkrankheit. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. III. 1893. p. 193. c. tab.)

Der Eschenkrebs ist eine der selteneren Krebskrankheiten, und es ist wohl nur selten constatiert worden, dass er unter den Eschen eine verheerende Epidemie verursachte. Verf. hatte Gelegenheit, eine solche Epidemie zu beobachten und beschreibt die einzelnen Phasen der Krankheit.

In erster Linie zeigt sich der Krebs an den Aesten und am Stamme. Hier entstehen zuerst (in der Rinde) kleine Beulen, welche sich schnell vergrössern und schliesslich sehr regelmässig aufplatzen. Im Innern zwischen den zerstörten Zellen findet sich eine schleimige Masse, welche dicht mit Bakterien erfüllt ist. Wenn erst einmal die Rinde abgesprengt ist, wird auch allmählich das Holz in Mitleidenschaft gezogen, bekommt Risse und wird schliesslich ebenso zerstört wie die Rinde.

An den Blättern fanden sich kleine sternförmige Pusteln, die ebenfalls aufplatzten und denselben Bakterienschleim enthielten. Die ganze Krankheit ist wohl auf eine Infection durch das aufgefundene Bakterium zurückzuführen, wie Sorauer bereits früher mitgetheilt hat.

Verbildungen an den Blütenständen waren in erster Linie dem *Phytoptus Fraxini* zuzuschreiben; indessen später wanderte dann dasselbe Bakterium ein.

Lindau (Berlin).

Peglion, V., Studio anatomico di alcune ipertrophie indotte dal *Cystopus candidus* in alcuni organi del *Raphanus raphanistrum*. (Rivista di patologia vegetale. Vol. I. 1893. p. 265—284.)

Verf. giebt zunächst eine ausführliche Uebersicht über die äusserlich sichtbaren Veränderungen, welche durch den Parasitismus von *Cystopus candidus* an den verschiedenen Organen der Wirthspflanze hervorgebracht werden. Sodann geht er auf die anatomische Structur der befallenen Organe näher ein, und zwar beschreibt er nach einander den Bau der normalen und der hypertrophischen Inflorescenzaxe und Fruchtknotenwandung.

Bezüglich der Inflorescenzaxe sei zunächst erwähnt, dass die Epidermiszellen, die an den inficirten Stellen häufig auseinandergerissen werden, sich wie die gesammte Axe in tangentialer und transversaler Richtung auf Kosten der Entwicklung in der Längsrichtung anormal ausdehnen. Auch die Schliesszellen der Spaltöffnungen nehmen an dieser Streckung theil und stehen mit ihrer Spalte meist nahezu senkrecht zur Längsaxe des Stengels. Das subepidermale Rindenparenchym besteht an den inficirten Stellen aus anormal grossen Zellen, die nur relativ kleine Intercellularen zwischen sich lassen. An denjenigen Stellen, wo der Pilz sich zur Fructification anschickt, werden in den stark hypertrophischen Parenchymzellen bedeutende Stärkemengen angehäuft, die während der Conidienbildung allmählich verschwinden. Die Endodermis zeigt einen sehr unregelmässigen Verlauf und erscheint auch nicht selten verdoppelt. Die Zellen derselben zeigen eine mehr rundliche Gestalt und eine bedeutende Grössenzunahme. In sehr verschiedenem Grade werden durch den Parasitismus die mechanischen Elemente des Pericykels und die Gefässbündel verändert, insofern einerseits an Stelle dickwandiger Zellen abnorm grosse dünnwandige Zellen entstehen, anderseits die Verholzung mehr oder weniger vollständig unterbleibt. In manchen Fällen wurden sogar Gefässe beobachtet, die gänzlich unverholzt und nur noch durch ihre Gestalt und Membransculptur kenntlich waren. Auch die Markzellen zeigten eine bedeutende Grössenzunahme.

Bezüglich der von Parasiten befallenen Schoten sei erwähnt, dass die Epidermiszellen eine bedeutende Grössenzunahme und anormale Gestalt und Anordnung zeigen. Das Parenchym ist dünnwandig, reich an Intercellularen und enthält namentlich an der

Peripherie grosse Stärkemengen. Durch derartiges Parenchym sind auch die in der normalen Schote vorhandenen mechanischen Elemente fast ganz ersetzt. Auch eine Endodermis ist an den befallenen Stellen nicht zu unterscheiden. Die Gefässe sind meist zahlreich an den inficirten Stellen und liegen gewöhnlich in einem völlig unverholzten Parenchym, bei starker Infection sind sie ebenfalls zuweilen weniger stark verholzt. Besonders starke Parenchymwucherungen beobachtete Verf. schliessich in der Gegend der Placenta. Es findet hier auch eine Umkehrung in der Orientirung der Gefässbündel statt, für die Verf. eine Erklärung giebt, die aber noch der Bestätigung durch weitere Untersuchungen bedarf. Verf. beabsichtigt denn auch, seine Untersuchungen noch fortzusetzen und auf andere *Cruciferen* auszudehnen.

Zimmermann (Tübingen).

Lafar, Franz, Physiologische Studien über Essiggährung und Schnell-Essigfabrikation. I. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. 1893. No. 21/22.)

Im Anfange seiner Abhandlung spricht sich Verf. auf folgende Weise aus: „Ueber die Organismen, welche in vergohrenen alkoholischen Flüssigkeiten Essigsäure bilden, weiss man verhältnissmässig nur wenig — über diejenigen, welche in der Schnellessigfabrikation eine Rolle spielen, jedoch nichts.“ Er hat sich deshalb die Aufgabe gestellt, in einer Reihe von Untersuchungen nach und nach auf diesem Gebiete Klarheit zu bringen.

In der Einleitung wird eine kurze historische Uebersicht mitgetheilt, aus welcher hervorgeht, dass Verf. eingehende Studien auch in der alten Litteratur gemacht hat. Er hebt hervor, wie unhistorisch es ist, wenn man, wie es nicht selten geschieht, Kützing und Turpin in einem Athem als Entdecker der Essigsäure-Bakterien nennt. Nur dem Ersteren gebührt die Ehre.

Die Abbildungen und Beschreibung Kützing's zeigen deutlich, dass das, was er Essigmutter nennt, die Zellen eines Spaltpilzes sind. Was Turpin dagegen als „mère du vinaigre“ beschreibt und abbildet, ist eine Haut mit Zellen von *Mycoderma vini*, also von einem Sprosspilze. Ausserdem erschien die Abhandlung Kützing's im Jahre 1837, die Turpin'sche im Jahre 1838.

Verf. beginnt seine experimentellen Untersuchungen mit einem Sprosspilze. Derselbe wurde in Fassgeläger aus einer Brauerei entdeckt und nachdem eine Reincultur dargestellt war, wurden einige mit sterilisirtem Lagerbier beschickte Erlenmeyer-Kölbchen damit inficirt und in den Thermostat bei 25° C gebracht. Diese Kölbchen waren mit leichtem Baumwollpfropf verschlossen und darüber mit Papierkappen versehen. Nach der Weise, auf welche der Pilz hier wuchs, hätte man denselben als *Mycoderma vini* oder *Mycoderma cerevisiae* bezeichnen können In dem Biere rief er eine starke Säuerung hervor und gehört deshalb zu den der Bierfabrikation gefährlichen Mikroorganismen.

23 Stunden nach dem Anfange des Versuches hatte die Flüssigkeit einen feinen, esterartigen Geruch bekommen. Der in dem

Biere gebildete Essig hatte einen angenehmen Geschmack, der von dem eines guten Weinessigs nicht unterscheidbar war. Die Menge der vorhandenen Säure wurde bestimmt durch Titriren mit Kalilauge unter Anwendung von Phenolphtaleïn als Indicator. Das Maximum des Säuregehaltes betrug nach 13 Tagen in 92,5 ccm Flüssigkeit 1,098 g, als Essigsäure berechnet somit 1,19 Procent.

Gegen die allgemeine Auffassung, dass Formen wie *Mycoderma vini* (bez. *cerevisiae*) den Alkohol direct und ohne intermediäre Bildung von Essigsäure zu Kohlensäure und Wasser verbrennen, steht der vom Verf. entdeckte *Mycoderma*-artige Sprosspilz, welcher eine kräftige Essigsäuregährung in alkoholischen Flüssigkeiten hervorzurufen vermag.

Es ist sehr zu wünschen, dass Verf. im Stande sein möge, seine so gut angefangenen Untersuchungen durchführen zu können.

Emil Chr. Hansen (Kopenhagen).

Dargnies, M., Expériences sur la dessiccation des tabacs verts. (Mémoires des manufactures de l'état. Tome II. 1892. p. 347—352.)

Bei seinen Versuchen über das Trocknen des Tabaks fand Verf., dass der günstigste Zeitpunkt des Brechens etwa 8—10 Tage nach dem Erscheinen der die Reife anzeigenden Flecken auf dem Blatt ist. Die Dauer des Trocknens (unter gewöhnlichen Umständen) soll nicht unter 30—40 Tagen betragen; eine kürzere Dauer des Trocknens giebt minderfarbige Blätter mit Flecken, die allerdings durch geeignete Behandlung unter Umständen wieder verschwinden können. Das amerikanische Ernte- und Trockenverfahren, das im Aufhängen der ganzen Pflanze zum Trocknen besteht, hat den Nachtheil, dass man Blätter ungleichen Reifegrades, wie sie eben am Tabakstock vorhanden sind, beim Trocknen gleich behandeln muss, ist desshalb nicht empfehlenswerth, wenn man nicht die Stengel vor der vollständigen Dachreife entblättern und jetzt die verschiedenen Blätter nach ihrem Reifegrad noch verschieden behandeln will.

Behrens (Karlsruhe).

Reichelt, G. Th., Ueber die Verbreitung, Beschaffenheit und Verwendung der Banane. Nach ostindischen Angaben. (Das Ausland. 1893. Nr. 22 und 23.)

Aus den im vorliegenden Aufsatz enthaltenen Mittheilungen über Anbau, Verwerthung und Vorkommen der Banane ist folgendes hervorzuheben: Der wilde Pisang, aus dem durch Pflege und sorgfältigen Anbau sich die essbare Früchte tragende Bananenpflanze entwickelt hat, hat in seinen Schoten nur viele kleine, schwarze, in süsslichem, von den Vögeln verzehrten Fleisch oder Mark gelagerte Samenkörner, durch die er sich fortpflanzt. Sie sind nicht essbar. Der Uebergang des wilden oder verwilderten, durch Samenkörner sich fortpflanzenden Pisang in den essbare Früchte tragenden und Rhizom-Schösslinge treibenden, und dann

wiederum die Verwandlung des letzteren in den wilden sind interessant. Lässt man nämlich alle Schösslinge der angebauten Bananenpflanze stehen und reinigt auch das umgebende Land gar nicht mehr von Unkraut und aufschiessenden Gewächsen, so wird die Nährkraft des Bodens bald so erschöpft, dass der Wurzelstock des Pisang bald keine Schösslinge mehr hervortreiben kann. Um nun den einmal in ihr liegenden Fortpflanzungstrieb zu befriedigen, producirt die Pflanze Samen und verliert mit der Zeit sogar gänzlich die Fähigkeit, Schösslinge zu erzeugen, ist also zur wilden Bananenpflanze geworden. Umgekehrt zeigt der Wurzelstock des wilden Pisang, den man in fruchtbares, von allen anderen Gewächsen rein gehaltenes Land setzt, bald den Trieb und die Fähigkeit, Schösslinge hervorzubringen. Die Samenerzeugung nimmt mehr und mehr ab, hört gänzlich auf, so dass schliesslich ein essbare Früchte tragender aus dem wilden Pisang geworden ist.

Die reife Frucht ist gewöhnlich 3—6 Zoll lang und ½—2 Zoll dick. Ein ganzer Fruchtbüschel enthält davon etwa 90—100, zuweilen auch bis 300 Stück. In manchen Ländern erreichen die Früchte des Pisang eine ausserordentliche Grösse; so ist in Java eine Sorte, Pisang tanduk genannt, deren Früchte gegen 2 Fuss lang werden.

Die Banane kommt fast in allen, dem warmen Erdgürtel angehörigen Ländern fort, als ihre eigentliche Heimath ist aber jedenfalls Ostindien zu betrachten. Die Bananenpflanze verlangt einen reichen, lockeren und feuchten, jedoch nicht wasserüberschwemmten Boden. Ist derselbe nicht fett genug, so muss er Dünger erhalten, und in Ostindien verwendet man dazu meistens Oelkuchen und an der Seeküste todte Fische. Sehr gut gedeiht die Pflanze in dem Schlammsatz, den man aus Teichen und Weihern ausgehoben und auf dem Lande ausgebreitet hat, und am besten entwickelt sie sich in dampfiger Atmosphäre und in der Nähe der See, wo die Luft vom Seegeruch geschwängert ist.

Zwar ist das Wachsthum der gut gepflegten Bananen ein ungemein rasches, aber andererseits schaden den Pflanzen die heftigen Stürme, die manchmal ganze Reihen von ihnen umlegen, sowie pflanzenfressende Thiere sehr, von den letzteren namentlich die Affen.

Die Bananenfrucht ist ohne Zweifel für die Bewohner warmer Länder ein sehr wichtiges und fast unentbehrliches Nahrungsmittel; jedoch ist ihr Nährwerth vielfach überschätzt worden. Nach einer der neuesten Analysen enthält dieselbe 73,9% Wasser, 19,66% Rohr- und Traubenzucker, 4,82% stickstoffhaltige Stoffe, 0,2% Cellulose, 0,63% Fett und 0,79% Kalk, Eisen und andere Stoffe, ist also, was den Wassergehalt anlangt, der Kartoffel, die 75% Wasser enthält, ähnlich.

Aus den unreifen Bananen wird ein nahrhaftes und wohlschmeckendes Mehl bereitet, das von weisslicher Farbe mit dunkelrothen Flecken ist, wie Arrowroot riecht und wie feinstes Weizenmehl schmeckt. Die Analyse solcher unreifen Früchte ergiebt folgende Bestandtheile: 25,27% Pottasche, 9,52% Soda, 15,85% Kalk,

5% Magnesia, 0,87% Thonerde, 6,3% Chlor, 34,17% Kohlenanhydrid, 0,96% Schwefelanhydrid, 0,87% Phosphoranhydrid und 0,81% kieselsaure Verbindung.

Von Ostindien selbst werden keine Bananen nach Europa ausgeführt, weil die Hitze im Indischen Ocean und im Rothen Meere zu gross ist und die Früchte auf dem Transporte schädigt. Dagegen wurden schon im Jahre 1884 von Jamaika allein für vier Millionen Mark frische Bananen nach Europa, hauptsächlich nach England eingeführt und seitdem ist der Export noch bedeutend gestiegen, so dass dort der englische Acre, das sind also ²/₅ Hectar, einen Reingewinn von 300 Mk. abwirft.

Eberdt (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Johnstone, A., Botany notes for students of medicine and science. 8°. 116 pp. Edinburgh (Livingstone) 1893. 2 sh.

Langlebert, J., Histoire naturelle. 57. édit., suivie d'un résumé général des classification zoologique, botanique et géologique actuellement admises dans nos écoles. Année scolaire 1893—1894. 8°. VIII, 628 pp. 620 grav. Paris (Delalain frères) 1893. Fr. 4.—

Algen:

Koch, Alfred und **Kossowitsch, P.,** Ueber die Assimilation von freiem Stickstoff durch Algen. (Botanische Zeitung. LI. 1893. Abthlg. II. p. 321.)

Schmidt, A., Atlas der Diatomaceenkunde. In Verbindung mit **Gründler, Grunow, Janisch** und **Witt** herausgegeben. Heft 47. Fol. 4 Tafeln und 4 Blatt Erklärungen. Leipzig (Reisland) 1893. M. 6.—

Pilze:

Detmers, Freda, Additions to the preliminary list of the Uredineae of Ohio. (Bulletin of the Ohio Agricultural Experiment Station. I. 1893. p. 171.)

Dietel, P., Ueber zwei Abweichungen vom typischen Generationswechsel der Rostpilze. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. III. 1893. p. 258.)

Muscineen:

Britton, Elizabeth G., Contributions to American bryology. III. Notes on the North American species of Orthotrichum. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XX. 1893. p. 393.)

Gefässkryptogamen:

Atkinson, George F., Unequal segmentation and its significance in the primary division of the embryo of Ferns. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XX. 1893. p. 405.)

— —, Two perfectly developed embryos on a single prothallium of Adiantum cuneatum. (l. c. p. 407.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Altmann, R., Die Elementarorganismen und ihre Beziehungen zu den Zellen. 2. Aufl. 8°. VII, 160 pp. 34 Tafeln. Leipzig (Veit & Co.) 1893. M. 32.—

Crato, E., Morphologische und mikrochemische Untersuchungen über die Physoden. (Botanische Zeitung. LI. 1893. Abthlg. I. p. 157—196.)

Frankland, P. and **Macgregor, J.**, Sarcolactic acid obtained by the fermentation of inactive lactic acid. (From the Transactions of the chem. soc. 1893.) 8°. p. 1028—1035.)

Letellier, Augustin, Essai de statique végétale. La racine considérée comme un corps presant et flexible. (Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie. Vol. XVII. Fasc. 2/3. 1893. p. 167—258.)

Schneider, Albert, Contribution to the probable biology of plasomen. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XX. 1893. p. 379.)

Tümmler, B., Die geographische Verbreitung der Arctiiden, „Bärenspinner", und deren biologische Beziehung zu ihren Futterpflanzen. (Natur und Offenbarung. XXXIX. 1893. Heft 10.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Ayres, H. B., Hemlock in Minnesota. (The Garden and Forest. VI. 1893. p. 418.)

Baker, J. G., Fourcroea albispina hort. Palerm. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIV. 1893. p. 584.)

— —, Kniphofia citrina n. sp. (l. c. p. 552.)

Brandegee, T. S., Southern extension of California flora. (Zoë. A biological Journal. IV. 1893. p. 199.)

Brandegee, Katharine, Flora of the Bouldin Island. (l. c. p. 211.)

— —, Sierra Nevada plants in the coast range. (l. c. p. 168—176.)

Clarke, Henry, A characteristic of Southwestern plant groups. (Popul. Scient. Monthly. 1893. p. 786.)

Cockerell, T. D. A., Solanum elaeagnifolium, forma albiflorum. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XX. 1893. p. 410.)

Durand, Elias T., Blephilia ciliata (L.) Raf. in Western New York. (l. c. p. 408.)

Foerste, Aug. F., Botanical notes from Bainbridge, Georgia. (l. c. p. 384.)

Jelliffe, S. E., Notes on the flora of Long Island. (Science. XXII. 1893. p. 6.)

Macoun, John, Notes on the flora of the Niagara peninsula and shores of Lake Erie. (Journal and Proceedings of the Hamilton Association. IX. 1893. p. 78.)

Norman, J. M., Florae arcticae Norvegiae species et formae nonnullae novae vel minus cognitae plantarum vascularium. (Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger. 1893. No. 16.) 8°. 59 pp. Christiania (Dybwad in Comm.) 1893. Kr. 1.—

Petzold, W., Regen, Pflanzendecke und Besiedelung der tropischen Anden. (Globus. Bd. LXIV. 1893. No. 10.)

Plank, E. N., Botanical notes from Texas. (The Garden and Forest. VI. 1893. p. 392.)

Purpus, C. A., Cercocarpus parvifolius Nutt. (Dr. Neubert's Deutsches Garten-Magazin. 1893. p. 345. Mit Abbildung.)

Redfield, John H., Insular vegetation. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XX. 1893. p. 409.)

— —, Montia fontana L. (l. c. p. 410.)

Willis, O. R., The violet. (New York Military Academy Quarterly. IV. 1893. p. 4—6. 6 fig.)

Palaeontologie:

Foerste, Aug. F., Examination of Glyptodendron, Claypole, and of other so-called Silurian land plants from Ohio. (American Geologist. XII. 1893. p. 133—141. 1 pl.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Goverts, W. J., Ueber die Verbänderung bei Alnus incana. (Gartenflora. 1893. p. 648. Fig.)

Graeber, Carl, Der Kampf gegen die Raupenplage auf dem Wege der Gesetzgebung. (Dr. Neubert's Deutsches Garten-Magazin. 1893. p. 336.)

Halsted, Byron D., Dropsical Pelargoniums. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XX. 1893. p. 391.)

Magnus, P., Eine interessante monströse Fuchsiablüte. (Gartenflora. 1893. p. 658. Fig.)

Rörig, G., Oscinis frit (vastator Curt.) und pusilla. Ein Beitrag zur Kenntniss der kleinen Feinde der Landwirthschaft. (Sep.-Abdr. aus Berichte aus dem physiologischen Laboratorium und der Versuchsanstalt des landwirthschaftlichen Instituts der Universität Halle.) 8°. 33 pp. 2 Tafeln. Dresden (Schönfeld) 1893. M. 2.—

Schöyen, W. M., Ueber einige Insectenschädlinge der Laub- und Waldbäume in Norwegen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. III. 1893. p. 266.)

Sorauer, Paul, Populäre Anleitung für den Landwirth zur Unterscheidung der im Getreide vorkommenden Stein- und Staubbrandarten. (l. c. p. 271. 1 Tafel.)

Willis, J. J., Potato diseases. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIV. 1893. p. 553.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Charrin, Agents atmosphériques et microbes. — Le génie épidémique autrefois et aujourd'hui. (Semaine méd. 1893. No. 54. p. 425—427.)

Couteaud, Bactériologie de la zone glaciale. (Archives de méd. navale. 1893. p. 119—124.)

Ernst, P., Ueber einen gasbildenden Anaëroben im menschlichen Körper und seine Beziehung zur „Schaumleber". (Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Bd. CXXXIII. 1893. No. 2. p. 308—338.)

Fischel, F., Zur Morphologie und Biologie des Tuberkelbacillus. (Berliner klinische Wochenschrift. 1893. No. 41. p. 989—993.)

Gorini, C., Sulla scelta dei peptoni per la diagnosi bacteriologica del colera. (Giorn. d. r. soc. ital. d'igiene. 1893. No. 5. p. 169—174.)

Heitzmann, L., Ueber die Fortschritte der Bakteriologie in den letzten Jahren. (New-Yorker medicinische Monatsschrift. 1893. No. 9. p. 323—333.)

Hofmeister, F., Ueber Mikroorganismen im Urin gesunder Menschen. (Fortschritte der Medicin. 1893. No. 16, 17. p. 637—644, 689—696.)

Kitt, T., Ueber Rauschbrandschutzimpfungen mit Reinculturen. (Monatshefte für praktische Thierheilkunde. Bd. V. 1893. No. 1. p. 19—33.)

Kyber, E., Bakteriologische Studien über die Epidemiologie der asiatischen Cholera. (Juzhno russk. med. Gaz. Odessa 1893. p. 75, 88, 99.) [Russisch.]

Lamal, A., Altérations de la morphine sous l'action des moisissures et des bactéries aérobies. (Annales de la Société de méd. d'Anvers. 1893. Août/Sept. p. 193—206.)

Maurel, E., Action comparée de l'iodoforme sur le Staphylococcus et sur les éléments figurés de notre sang. (Bulletin général de thérapeutique. 1893. No. 36. p. 241—245.)

Mc Weeney, E. J., Note on the bacteriology of cholera nostras. (British med. Journal. No. 1707. 1893. p. 630—631.)

Pane, N. e **Linciano, P.,** Sulla resistenza individuale dei conigli contro il virus carbonchioso e pneumonico. (Rivista clin. e terapeut. 1893. No. 9. p. 462—468.)

Pick, A., Ueber die Einwirkung von Wein und Bier, sowie von einigen organischen Säuren auf die Cholera- und Typhusbacillen. (Archiv für Hygiene. Bd. XIX. 1893. No. 1. p. 51—61.)

Pisenti, G., Ueber die parasitäre Natur der Ureteritis chronica cystica. (Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. 1893. No. 15. p. 577—578.)

Rumpf, Th., Die Behandlung des Typhus abdominalis mit abgetöteten Culturen des Bacillus pyocyaneus. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1893. No. 41. p. 987—989.)

Sabouraud, R., Contribution à l'étude de la trichophytie humaine. (Annales de dermatol. et de syphiligr. 1893. No. 7. p. 814—835.)

Sabouraud, R., De la tricophytie chez l'homme. (Annales de micrographie. 1893. No. 7/8. p. 329—332.)
Sacharow, P. A., Ueber die Wirkung des Brown-Sequard's Extract auf die Fähigkeit der Thiere, dem Milzbrand und dem Malleus zu widerstehen. (Wratsch. 1893. No. 25, 26. p. 711—714, 741—744.) [Russisch.]
Sauvageau, C. et Perraud, J., Sur un champignon parasite de la Cochylis. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVII. 1893. No. 3. p. 189—191.)
Veillon, A., Sur un micrococque anaérobie trouvé dans des suppurations fétides. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1893. No. 28. p. 807—809.)
Vincenzi, L., Sulla morfologia del tetano. (Riforma med. 1893. p. 411.)
Wernicke, Ein experimenteller Beitrag zur Kenntniss des Loeffler'schen Diphtheriebacillus und zur „Blutserumtherapie". (Archiv für Hygiene. Bd. XVIII. 1893. No. 2. p. 192—250.)
Wlaew, G. M., Ueber die Wirkung hoher Temperaturen auf Choleravibrionen und über die Desinfection der Choleradejectionen mit kochendem Wasser. (Wratsch. 1893. No. 33. p. 911—912.) [Russisch.]
Wolkoff, M. M., Pathogenese und giftige Beschaffenheit der Bakterien. (Bolnitsch. gaz. Botkina. 1893. p. 118, 146.) [Russisch.]
Ziemacki, J., Przyczynek do morfologii koków w rózy. (Przeglad lekarski. 1893. p. 255.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Eichler, G., Rhodochiton volubile Zucc. (Dr. Neubert's Deutsches Garten-Magazin. 1893. p. 329. 1 Tafel.)
Eisen, Gustav, Native habits of Sequoia gigantea. (Zoë. A biological Journal. IV. 1893. p. 141—144.)
Hansen, E. C., Untersuchungen über Krankheiten im Biere, durch Alkoholgährungspilze hervorgerufen. (Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. 1893. No. 36. p. 326—328.)
Hegner, J. P., Ziergehölze und Sträucher. III. Die Linde. (Dr. Neubert's Deutsches Garten-Magazin. 1893. p. 347.)
Holstein, A., Eine einfache Wirkung und ihre Ursache. (l. c. Beiblatt. p. 218.)
König, J., Wie kann der Landwirth den Stickstoff-Vorrath in seiner Wirthschaft erhalten und vermehren? Preisgekrönte Arbeit. 3. Aufl., neu bearbeitet in Gemeinschaft mit **E. Haselhoff.** 8°. V, 131 und 53 pp. Berlin (Parey) 1893. M. 3.50.
Mohr, Chas., The distribution of some forest-trees in the Southern States. (The Garden and Forest. VI. 1893. p. 372.)
Purpus, A., Nordamerikanische Stauden. [Schluss.] (Gartenflora. 1893. p. 643.)
Reimers, Theodor, Angraecum sesquipedale. (l. c. p. 647. Fig.)
Rettelbusch, Georg, Die in den Anlagen und einigen Gärten Merseburgs angepflanzten auffälligsten Ziersträucher und Bäume. (Programm des Gymnasiums zu Merseburg. 1893.) 4°. 20 pp. Merseburg 1893.
Rothrock, J. T., The Persimmon. (Forest Leaves. IV. 1893. p. 72.)
Schultz-Lupitz, Die Kalidüngung auf leichtem Boden. Ein Wort der Erfahrung an seine Berufsgenossen. 4. Aufl. 2. Abdr. 8°. 99 pp. Berlin (Parey) 1893. M. 1.60.
Simmonds, P. L., The production of and trade in camphor in the East. (Bulletin of Pharmacy. VII. 1893. p. 448.)
Speidel, E., Beiträge zu den Wuchsgesetzen des Hochwaldes und zur Durchforstungslehre. Heft I. Die Untersuchungen der Wuchsverhältnisse von Fichten-, Tannen- und Buchenbeständen nach neuem Verfahren. 8°. VIII, 116 pp. Tübingen (Laupp) 1893. M. 2.60.
Sprenger, C., Cotyledon quitense (Echeveria). (Gartenflora. 1893. p. 641. 1 Tafel.)
Svensson, P., Flora öfver Sveriges kulturväxter. 8°. CXXVI, 727 pp. Stockholm (Norstedt & S.) 1893. 8 Kr.

Personalnachrichten.

Professor Dr. **Paul Sorauer** hat seinen Wohnsitz von Proskau nach Berlin, W., Katzlerstr. 15, verlegt.

Gestorben: Miss **Anne Pratt**, englische Floristin, im 87. Jahre.

Ernannt: Mr. **E. Uline** zum Curator des Herbariums am Lake Forest College in Lake Forest in Illinois.

Anzeigen.

Inhalt:

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Wortmann, Mittheilung über die Verwendung von concentrirtem Most für Pilzculturen, p. 289.

Sammlungen.

p. 290.

Referate.

Bridgman, Zoospores in Spirogyra condensata, p. 292.

Briquet, Les méthodes statistiques applicables aux recherches de floristique, p. 307.

Bruhl, Sur la vaccination du lapin contre le vibrio avicide (Gamaleïa) et sur l'action curative du sérum de lapin immunisé contre l'infection par le vibrio avicide, p. 308.

Büsgen, Ueber einige Eigenschaften der Keimlinge parasitischer Pilze, p. 309.

Celakovsky, Das Verhältniss des Rumex acetoselloides B. zum Rumex angiocarpus M., p. 307.

Dangeard, Le Polysporella Kutzingii Zopf, p. 292.

Dargnies, Expériences sur la dessiccation des tabacs verts, p. 314.

Dietel, Descriptions of new species of Uredineae and Ustilagineae, with remarks on some other species, p. 295.

Giltay, Ueber die Schwärze des Getreides, p. 311.

Holtermann, Beiträge zur Anatomie der Combretaceae, p. 305.

Humphrey, The Saprolegniaceae of the United States, with notes on other species, p. 293.

Janssens, Beiträge zu der Frage über den Kern der Hefezelle, p. 293.

Kuch, Ueber den Einfluss von Aldehydlösungen auf die Lebensthätigkeit der Pflanzen, p. 298.

Lafar, Physiologische Studien über Essiggährung und Schnell-Essigfabrikation. L, p. 313.

Lagerheim, Rhodochytrium nov. gen., eine Uebergangsform von den Protococcaceen zu den Chytridiaceen, p. 291.

Lazarus, Das Glycosid der Cacaosamen. Ein Beitrag zur Entstehung der schon längst bekannten Cacaosamen-Bestandtheile, p. 296.

Micheels, Sur la forme des embryos des Palmiers, p. 302.

Möbius, Ueber den Habitus der Pflanzen, p. 303.

Molisch, Das Vorkommen und der Nachweis des Indicans in der Pflanze, nebst Beobachtungen über ein neues Chromogen, p. 295.

Noack, Der Eschenkrebs, eine Bakterienkrankheit, p. 311.

Peglion, Studio anatomico di alcune ipertrophie indotte dal Cystopus candidus in alcuni organi del Raphanus raphanistrum, p. 312.

v. Proskowetz, Nutation und Begrannung in ihren correlativen Beziehungen und als züchterische Indices bei der langen zweizeiligen Gerste, p. 300.

Raciborski, Ueber die Inhaltskörper der Myriophyllumtrichome, p. 297.

Reichelt, Ueber die Verbreitung, Beschaffenheit und Verwendung der Banane. Nach ostindischen Angaben, p. 314.

Schmidle, Ueber die individuelle Variabilität einer Cosmarien-Species, p. 292.

Solla, Sopra alcune speciali cellule nel Carrubo, p. 299.

Soppitt, Aecidium leucospermum DC., p. 293.

Spencer, The inadeqacy of „natural selection", p. 303.

Neue Litteratur, p. 316.

Personalnachrichten.

Miss **Pratt** †, p. 320.

Prof. Dr. **Sorauer** wohnt jetzt in Berlin, p. 320.

Mr. **Uline,** Curator des Herbariums in Lake Forest in Illinois, p. 320.

Ausgegeben: 28. November 1893.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LVI. No. 11. XIV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 50.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1893.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Mein letztes Wort über *Chaetosphaeridium Pringsheimii* Kleb. und *Aphanochaete globosa* (Nordst.) Wolle.

Von

Professor **Anton Hansgirg** in Prag.

Es freut mich, dass Herr Dr. H. Klebahn in seiner neuen Arbeit „Zur Kritik einiger Algengattungen“ [1]), welche nach Klebahn (l. c. p. 278) ihre Entstehung einiger von mir in der Oesterreichischen botanischen Zeitschrift. 1892. No. 11. und 1893. No. 2. über *Chaetosphaeridium Pringsheimii* gemachten Aeusserungen verdankt, die von

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

[1]) Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. XXV. 2. p. 278—319. Taf. XIV.

mir in den beiden, von Klebahn citirten, von mir zur Wahrung der Priorität veröffentlichten kurzen Notizen behauptete Identität der von Klebahn im Jahre 1892 publicirten neuen Art (*Chaetosphaeridium Pringsheimii* Kleb.) mit der von mir im Jahre 1890 beschriebenen neuen Varietät (var. *minor*) der *Aphanochaete globosa* Nordst. offen anerkannt hat und sich durch seine neuen Untersuchungen auch davon überzeugte, dass „Hansgirg eine Reihe von Merkmalen der ihm vorliegenden Alge (*Aphanochaete globosa* var. *minor* = *Chaetosphaeridium Pringsheimii*) richtig erkannt hat und völlig im Rechte war, dieselbe als eine Verwandte der *Aphanochaete globosa* Nordst. zu betrachten." [1])

Doch begreife ich nicht gut, warum Klebahn in seiner neuen Arbeit, in welcher er, nebenbei bemerkt, auch die von mir in der Flora. 1888. p. 505 constatirte Identität des *Herposteiron confervicola* Näg. mit *Herposteiron repens* (A. Br.) Wittr., sowie die von mir in der Oesterreichischen botanischen Zeitschrift. 1892. No. 11 erwähnte specifische Verschiedenheit der *Aphanochaete globosa* f. *minor* und f. *major* Nordst. bestätigt hat [2]), mich zugleich auch in einer Art angreift, auf welche ich nicht reagire und die auch eine sachliche Erwiderung unnöthig macht.

Dass Klebahn den Speciesnamen *Chaetosphaeridium Pringsheimii* trotz meiner zur Wahrung der Priorität veröffentlichten Notizen nicht ändern wird, habe ich ja, wie aus meinem, von Klebahn in seiner Arbeit ohne mein Wissen publicirten Schreiben zu ersehen ist, vorausgesehen.

Dass aber ein junger Algologe seine Ansichten auch durch Indiscretion, Verdächtigungen, unrichtige Angaben [3]), Veröffentlichungen von Druckfehlern [4]) zu vertheidigen im Stande sein wird, das habe ich nicht geahnt.

Auch scheint es mir, dass Klebahn selbst „einer merkwürdigen Ironie", von welcher er l. c. p. 301 spricht, nicht entgangen ist, da er in seiner Arbeit sich mit seinen Vorwürfen auf eine unrichtige Adresse gerichtet hat. So verdient z. B. Klebahn, den mir l. c. p. 318 gemachten Vorwurf der Speciesmanie selbst, da er nicht blos aus der von mir nur für eine Varietät der *Aphanochaete globosa* Nordst. erklärten Alge eine neue Gattung und Species (*Chaetosphaeridium Pringsheimii*), sondern auch aus zwei von mir, Nordstedt und anderen Algologen zur Gattung *Aphanochaete* gerechneten Algenarten (*Aphanochaete polytricha* Nordst. und *A. globosa* [Nordst.] Wolle) zwei neue Gattungen (*Dicoleon*

---

[1]) L. c. p. 296.

[2]) L. c. p. 284.

[3]) L. c. p. 295 sagt Klebahn, dass ich *Herposteiron polychaete* „ohne Abbildungen" publicirt habe, während ich doch von dieser Algenart sowohl in der Flora. 1888. Tafel XII. Fig. 1—5 wie auch in meinem „Prodromus der Algenflora von Böhmen". II. Theil. p. 218 (in der böhmischen, 1889 erschienenen Bearbeitung schon im I. Theil) mehrere Abbildungen veröffentlicht habe. Klebahn scheint auch nicht zu wissen, dass ich *Herposteiron globiferum* Hansg. in der Algenexsiccaten-Sammlung „Phycotheca universalis" vertheilen liess.

[4]) Vergl. l. c. p. 281 „P. R. Suringar (sic!)" und p. 301 2) Anmerk.

und *Conochaete*) und drei neue Species[1]) (*Dicoleon Nordstedtii*, *Conochaete polytricha* und *C. comosa*) gemacht hat.

Prag, im October 1893.

Zur Abwehr der Vorwürfe und Behauptungen des Herrn Professor Hansgirg in Prag[2]).

Von

Dr. H. Klebahn in Bremen.

In meinem Aufsatze „Zur Kritik einiger Algengattungen"[3]) bin ich genöthigt gewesen, Herrn Professor Hansgirg eine Anzahl Ungenauigkeiten in seinen wissenschaftlichen Arbeiten nachzuweisen (cfr. p. 288—292, 297, 299, 301, 318). Es war am Ende vorauszusehen, dass dies Herrn Hansgirg etwas in Harnisch bringen würde, trotzdem ich mich bemüht hatte, so sachlich wie möglich zu schreiben. Indem Herr Hansgirg es für gut befindet, sich nochmals über das Thema, das ihm bereits zweimal verhängnissvoll geworden ist[4]), zu äussern, bekennt er frei, dass er auf meine „Art ihn anzugreifen, nicht reagire", und dass er eine „sachliche Erwiderung für unnöthig" halte; man darf sich also nicht wundern, dass er statt begründeter Beweise Vorwürfe und Verunglimpfungen, statt sachlicher Erwiderungen leere Behauptungen auftischt.

Im Interesse der Wahrheit und zu meiner Rechtfertigung vor den Lesern des Centralblatts gebe ich folgende Erklärungen ab:

1. Durch einen bedauerlichen, mir selbst trotz des Umstandes, dass die betreffende Tafel einem anderen Aufsatze beigegeben ist, jetzt nicht recht begreiflichen Irrthum habe ich die Abbildungen von *Herposteiron polychaete* Hansg. in Flora 1888. Taf. XII. bei der auf p. 295 in meinem Aufsatze gegebenen Zusammenstellung übersehen. Dass es nicht in böser Absicht geschehen ist, geht schon daraus hervor, dass ich die im (deutsch geschriebenen) Prodromus II. p. 218, enthaltene Abbildung, sobald sie mir bekannt wurde, auf Seite 319, Zeile 4—7 von unten, an einer sehr auffälligen Stelle, ausdrücklich erwähnt habe. Da

---

[1]) Zweifelhafte Gattungen und Arten! (K.'s Gattungs- und Arten-Charaktere: Einfache oder doppelte Borstenscheide, Anzahl von Borsten, mehr oder weniger stark entwickelte Gallerthüllen, Verbindungsschläuche etc. sind nicht konstant, sondern variabel.

[2]) „Mein letztes Wort über *Chaetosphaeridium Pringsheimii* Kleb. und *Aphanochaete globosa* (Nordst.) Wolle." (Botanisches Centralblatt. Bd. LVI. p. 321.)

[3]) Pringsheim's Jahrbücher. Bd. XXV. Auf diese Arbeit beziehen sich die im Text gegebenen Seitenangaben.

[4]) Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 11. November. 1893. No. 2. Februar.

nun Herr Hansgirg behauptet, ich hätte sie nicht erwähnt, so muss ich ihm den Vorwurf der unrichtigen Angaben zurückgeben[1].

Da ferner mein Urtheil über *H. polychaete* und über Herrn Hansgirg's wissenschaftliche Leistungen nicht um ein Haar breit durch mein Versehen geändert wird, so verbitte ich mir den Vorwurf, dass ich meine „Ansichten durch unrichtige Angaben vertheidigt" hätte!

2. Es ist nicht wahr, dass ich die Identität von *Chaetosphaeridium Pringsheimii* mit Hansgirg's var. *minor* „offen anerkannt" hätte; das konnte ich gar nicht, da Herr Hansgirg mir kein Material senden wollte. Ich habe nur gesagt, dass Hansgirg's Alge wahrscheinlich, und zwar nur mit meiner forma *conferta* identisch sei. (Siehe die Worte p. 306, Zeile 14—18.)

3. Herr Hansgirg scheint seine Prioritätsansprüche auf den Speciesnamen „*minus*" noch nicht aufgegeben zu haben, macht aber keinen Versuch, meine Behauptung, an der ich noch jetzt festhalte, dass seine „var. *minor*" durch die dabei stehende Beschreibung überhaupt nicht begründet sei, zu widerlegen. Wollte man Speciesnamen auf ungenügende Diagnosen gründen, so müsste die Alge allerdings „*Chaetosphaeridium minus*" heissen, aber der Autor des Speciesnamens wäre dann Nordstedt und nicht Hansgirg (cfr. p. 296, 297, 319).

4. Aus den Worten Hansgirg's: „In welcher er (Klebahn) . . . . die von mir constatirte Identität des *Herposteiron confervicola* Näg. mit *Herposteiron repens* (A. Br.) Wittr., sowie die von mir . . . . . erwähnte specifische Verschiedenheit der *Aphanochaete globosa* f. *minor* und f. *major* Nordst. bestätigt hat", könnte ein Uneingeweihter schliessen, ich hätte von Hansgirg längst Nachgewiesenes nur bestätigt. Ich wiederhole zunächst, dass Hansgirg seinerzeit die Ausdrücke: „Der Verfasser glaubt" und „wird sich höchstwahrscheinlich herausstellen" gebraucht, aber weder Begründungen noch Beschreibungen gegeben hat. Das Verdienst, auf die (übrigens nicht absolut sicher ausgemachte) Identität von *Herposteiron confervicola* Näg. und *Aphanochaete repens* A. Br. hingewiesen zu haben, soll Herrn Hansgirg nicht bestritten werden, im übrigen aber hat er die Synonymie und die Diagnosen von *Herposteiron* und *Aphanochaete* nur verwirrt[2]. Was die f. *minor* und die f. *major* Nordst. betrifft, so ist von ihnen in Hansgirg's vorletzter Publication[3]) überhaupt nicht mehr die Rede,

[1]) Die böhmische Ausgabe des Prodromus kenne ich allerdings nicht. Herr Hansgirg weiss sehr gut, dass die böhmische Sprache nicht zu den internationalen Sprachen gehört; auch konnte ich nicht ahnen, dass in der vom Verfasser selbst redigirten deutschen Ausgabe wichtige Sachen ausgelassen seien.

Dass *Herposteiron globiferum* in der Phycothek ausgegeben war, wusste ich; mir war aber die Phycothek nicht zugänglich, und ich verzichtete auf die Untersuchung, da die genannte Alge nach Hansgirg's Beschreibung und Abbildung nicht zu *Aphanochaete* A. Br. gehört.

[2]) cfr. p. 279—294 meiner Arbeit. — Zur Klärung dieser Verhältnisse trägt ganz besonders auch die Arbeit von J. Huber, Annales des sciences naturelles. 7. Sér. T. XVI. p. 278—290. bei.

[3]) Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 2. Februar.

sondern nur von „*Aphanochaete globosa*". Man kann auch nicht einmal rathen, an welcher der Formen die Zahlenangaben Hansgirg's gemessen sind, denn eine Vergleichung mit den von mir angegebenen Maassen zeigt, dass sie zur Hälfte auf die eine, zur Hälfte auf die andere meiner Arten [1]) passen! Ich verwahre mich also dagegen, dass ich von Hansgirg „erwähnte Verschiedenheiten bestätigt" hätte!

5. Die Erklärung der von mir neu aufgestellten Gattungen und Arten für zweifelhafte ist eine jener leicht hingeworfenen Aeusserungen, deren ich Herrn Hansgirg leider mehrere vorzuwerfen genöthigt war (p. 289, 299, 301). Dass Hansgirg, Nordstedt und „andere Algologen" bisher Algen vereinigt haben, die nach eingehenderer Prüfung zu trennen sind, kann doch wahrhaftig kein Grund sein, sie nicht zu trennen. Auf den Grad der Genauigkeit von Hansgirg's Untersuchung dieser Algen habe ich p. 289 bereits aufmerksam gemacht; auch das eben Erwähnte ist ein lehrreiches Beispiel. Was Nordstedt betrifft, so hat dieser nach der von mir p. 303 abgedruckten brieflichen Mittheilung in *Aphanochaete globosa* selbst drei Formen erkannt; die in seinen mikroskopischen Präparaten nur in zwei Exemplaren enthaltene *Conochaete comosa* hatte er übersehen. „Andere Algologen" aber haben, so weit ich weiss, gar keine eigenen Beobachtungen über diese Algen publicirt [2]).

Ich will meinen Versuch der Unterscheidung und Gruppirung dieser Algen gern meistern lassen, aber nur von einem Forscher, der mit Sorgfalt untersucht und über besseres und womöglich lebendes Material verfügt [3]). Herr Hansgirg mag also seine Nörgeleien an meinen Diagnosen, sowie den Vorwurf

---

[1]) Man vergleiche:

	Zellen.	Scheidendicke.	Scheidenlänge.
„*Chaetosph. majus*" Hansg. nom. nud. November 1892:	19—28.	?	?
„*Aphanoch. globosa*" Hansg. Febr. 1893:	12—16.	5—6.	(56—84).
Dicoleon Nordstedtii Kleb. p. 310:	18—29.	4—5.	60—80.
Chaetosph. globosum (Nordst.) Kleb. p. 306:	12—18.	2—3.	16—17.

Die Angabe (56—84) habe ich nach Hansgirg's Worten: „4—6mal länger als die sie tragende Zelle" berechnet.

$$\frac{12+16}{2} = 14. \quad 14 \times 4 = 56. \quad 14 \times 6 = 84.$$

[2]) Allerdings ist mir das Werk von Wolle, Freshwater Algae of the United States 1887, nicht zugänglich. Doch kann Wolle nichts von Nordstedt's Originalbeschreibung Abweichendes publicirt haben, da es sonst in De Toni's Sylloge, wo Wolle citirt ist, stehen müsste. Aus der Vereinigung von *Aph. globosa* mit *Aph. repens* bei Wolle folgt auch, dass er diese Algen nicht genauer untersucht hat.

[3]) Diese Algen sind zum grössten Theil bis jetzt nur aus Neu-Seeland bekannt.

der „Speciesmanie"[1]) (ich selbst habe diesen Ausdruck nicht gebraucht) für sich behalten.

6. Dass ich Hansgirg's Brief veröffentlichte, war zur Rechtfertigung meines Verhaltens nicht zu vermeiden. Leider konnte ich infolge des Briefes Herrn Hansgirg nicht erst um Erlaubniss bitten; auch hatte ich ihm keine Veranlassung gegeben, mir für ihn Compromittirendes zu schreiben. „Verdächtigungen" enthalten meine Ausführungen nicht, soweit ich weiss, es sei denn, dass man tadelnde Urtheile über wissenschaftliche Leistungen mit diesem Namen belegt. Beim Citiren Druckfehler und dergleichen stillschweigend zu beseitigen, halte ich nicht für zulässig; ich verweise auf die gleiche Behandlung einiger Worte von Möbius, p. 292, Zeile 7. Uebrigens bin ich bestrebt gewesen, meine Behauptungen durch gute, sachliche Gründe, die zu widerlegen Herr Hansgirg bis jetzt nicht einmal versucht hat, zu beweisen. Zu „vertheidigen" waren sie nicht, da sie nicht angegriffen waren, auch wüsste ich nicht, was ich durch die von Herrn Hansgirg angegebenen Mittel hätte „vertheidigen" können!

Ich meine also, dass es von Seiten meines geschätzten Gegners, dessen Eifer und Verdienste um die Algologie ich anerkenne und zu würdigen weiss, wenngleich ich mit seiner Art zu arbeiten und seinen Fachgenossen zu begegnen [2]), nicht in jeder Beziehung einverstanden bin, in diesem Falle klüger gewesen wäre, zu schweigen.

Bremen, November 1893.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Brunner, G. und **Zawadzky, A.**, Zählplatte zu den Petri'schen Schalen. Mit 1 Figur. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893. No. 19. p. 616—618.)

Fermi, Claudio, Kleine Mittheilungen zur bakteriologischen Technik. Mit 1 Figur. (l. c. p. 613—616.)

Hauser, G., Weitere Mittheilungen über Verwendung des Formalins zur Conservirung von Bakterienculturen. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1893. No. 35. p. 655—656.)

Klein, E., Zur Kenntniss der Geisselfärbung des Choleravibrio. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893. No. 19. p. 618—619.)

Referate.

Palla, E., Beitrag zur Kenntniss des Baues des *Cyanophyceen*-Protoplasts. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1893. p. 394—395.)

[1]) Das Sonderbarste an diesem Vorwurf (vergl. die letzten 9 Zeilen) ist, dass Herr Hansgirg die Gattung *Chaetosphaeridium* längst als begründet anerkannt hat, sowie dass er für die Art *Ch. Pringsheimii* und für die „specifische Verschiedenheit der *Aphanochaete globosa* f. *menor* und f. *major* Nordst.", die ich nur „bestätigt" haben soll, seine eigene Priorität geltend zu machen, bemüht ist!

[2]) cfr. Prodromus, II. Theil, deutsche Ausgabe, Schlusswort. p. 268.

Nach den in der vorliegenden vorläufigen Mittheilung kurz mitgetheilten Untersuchungsergebnissen besteht der Protoplast der *Cyanophyceen*-Zellen zunächst aus einem farblosen und anscheinend homogenen Centralkörper, der sich durch Einschnürung theilt und durch Methylenblau im lebenden Zustande gefärbt werden kann, und einer gefärbten Rindenschicht, dem Chromatophor. Dieses scheint einen Wabenbau zu besitzen und zahlreiche kleine Farbstoffträger zu enthalten, die die Farbe zeigen, in welcher das Chromatophor als Ganzes erscheint. Nach aussen wird der Protoplast ferner von einer farblosen Hautschicht abgeschlossen, auch zwischen Centralkörper und Chromatophor dürfte eine gleichfalls farblose Plasmaschicht vorhanden sein. Ferner beobachtete Verf. grössere Vacuolen, Cyanophycinkörner und Schleimkugeln.

Die Cyanophycinkörner werden leicht von verdünnter Salzsäure gelöst, färben sich mit Hämatoxylin rein blau und speichern bei Lebendfärbung der Zelle kein Methylenblau. Sie werden vom Verf. als das erste Assimilationsproduct, in den Sporen als Reservestoff angesprochen.

Die Schleimkugeln sind in verdünnter Salzsäure unlöslich, färben sich mit Hämatoxylin rothviolett und speichern sehr stark Methylenblau. Sie sind meist dem Centralkörper angelagert, nur selten treten sie, von demselben entfernt, im Chromatophor auf. Ihre Bedeutung ist unklar.

Bei der Keimung der *Gloeotrichia*-Sporen tritt im Chromatophor der Zellen ein Oel auf.

Zimmermann (Tübingen).

Dangeard, P. A., et **Sappin-Trouffy,** *Urédinées*. (Le Botaniste. Sér. III. 1893. p. 119.)

Im ersten Capitel der Arbeit weisen die Verfasser für die einzelnen Zellen des Myceliums, der verschiedenen Fructificationsorgane und für die Sporen nach, dass stets 2 Zellkerne vorhanden sind. Bei den einzelnen Zellen des Mycels sind meist sogar mehr als 2, 3—6, vorhanden.

Bemerkenswerth ist das Fehlen eines deutlichen Nucleolus im Kern, dagegen finden sich zahlreiche Grana vor, welche sehr regelmässig, klein und zahlreich oder sehr gross und unregelmässig sein können. Im Ruhestadium sind die Kerne rund, beim Wachsthum dagegen etwas verlängert.

Wie schon gesagt, liessen sich im Jugendzustande bei den Chlamydosporen in jeder Zelle zwei Kerne nachweisen. Diese verschmelzen mit einander, sobald die Membran zu verkorken beginnt. Die Verff. meinen nun, dass bei dem sonstigen Mangel einer geschlechtlichen Befruchtung bei den *Uredineen* jedenfalls diese Vereinigung der Kerne innerhalb der Zelle als ein Rest oder ein Ersatz der geschlechtlichen Fortpflanzung anzusprechen sei. Es müsste dann der eine Kern weibliche, der andere männliche Function besitzen (Scheinbefruchtung).

Es wird mit dieser Construction einer Befruchtung wohl ebenso gehen, wie mit vielen ähnlichen Annahmen bei den Pilzen. Vorläufig lässt sich nur soviel sagen, dass der Beweiss einer Befruchtung durch die Beobachtung der Kernvereinigung noch längst nicht gegeben ist.

Lindau (Berlin).

Humphrey, J. E., On *Monilia fructigena.* (Botanical Gazette. Vol. XVIII. 1893. p. 85—93. Mit 1 Tafel.)

Verf. bobachtete von *Monilia fructigena*, die in Amerika, namentlich an den *Pruneen* und *Pomeen*, grossen Schaden anrichtet, zwei neue Fructificationen. Die erstere wurde nur in Nährgelatine angetroffen und bestand aus länglichen Zellen, die in grosser Zahl an den Hyphen seitlich hervorsprossten. Die zweite Fructification wurde theils an befallenen Früchten, theils bei künstlicher Cultur beobachtet und bestand aus sehr kleinen, kugelichen Mikroconidien, die wie bei *Aspergillus* in langen Reihen an der Spitze von kurzen Aesten gebildet wurden. Bei der Keimung bildete sich aus diesen Sporen ein Mycel mit normaler *Monilia*-Fructification.

Zimmermann (Tübingen).

Głowacki, Jul., Die Vertheilung der Laubmoose im Leobener Bezirke. (Jahresbericht des Landes-Obergymnasiums zu Leoben 1891 und 1893. 61 pp.)

Diese umfangreiche, interessante Abhandlung gliedert sich in zwei Hauptabschnitte. Im ersten Theile werden zunächst Aufschlüsse über die geographischen, klimatologischen und geologischen Verhältnisse des Gebietes gegeben, welches gegenwärtig die Gerichtsbezirke Leoben, Mautern und Eisenerz in Steiermark umfasst und von dem 50% auf Waldland, 18,7% auf Grasland, 4,8% auf Ackerland fallen, während 13,1% als unproductiv gelten. Vorherrschend sind geschlossene Nadelholzbestände mit Fichten, Lärchen und Tannen; die Buche tritt in eigenen grösseren Beständen nur in der Gegend von Eisenerz auf. In den Thalniederungen und auf den sanft abgedachten Formen des Gaibodens bei Trofajach herrscht Wiese und Ackerland vor; im breiten Waldgürtel dagegen, welcher die Abhänge und Vorberge der höheren Gebirgszüge bedeckt, finden sich nur zerstreute Bergwiesen und spärliche Felder. Ein nicht unbedeutender Theil des Graslandes liegt jedoch über der Waldgrenze und bildet die ausgedehnten Alpenweiden. Verhältnissmässig selten ist der eigentliche Sumpfboden; als echtes Hochmoor kann nur das Stückler Moor bei Wald angesehen werden; Wiesenmoore finden sich dagegen an den Abhängen des Veitscherwaldes bei Edling und Glarsdorf, sowie im sogenannten Gössthale. Der grössere Theil des unproductiven Bodens liegt auf den höchsten Gebirgen oberhalb des Mantels der Alpentriften und erreicht im Gebiete die grösste Ausdehnung im Gerichtsbezirke Eisenerz mit 23,5% des Gesammtareals. — Sodann erfolgt eine ausführliche Schilderung der petrographischen Verhält-

nisse des Leobener Bezirkes, welche als sehr mannigfaltig zu bezeichnen und dadurch bemerkenswerth sind, dass anstehendes Massengestein gänzlich vermisst wird. Durch die zumeist in die mürben Schiefer breit ausgefurchten Thäler einerseits der Mur, andererseits der Liesing und deren Fortsetzung über den Sattel von Wald, der Palten, wird der Bezirk in drei Hauptabschnitte zerlegt: die Gebiete der Seckauer, Murthaler Alpen und des Eisensteinzuges. Die Seckauer Alpen nehmen den Süden und Südwesten ein und bestehen aus centralem Gneiss, dem im Norden gegen das Liesing- und Paltenthal eine Schieferhülle angelagert ist. Durch das Murthal von den beiden anderen Gebirgsgliedern getrennt, bedecken die Murthaler Alpen den Südosten des Gebiets und bauen sich grösstentheils aus Schiefer auf; Hornblendeschiefer, Hornblendegneiss und Gneiss treten nur untergeordnet auf. Das Gebiet des Eisensteinzuges ist im Grossen und Ganzen aus den Kalksteinen, Schiefern und Grauwacken der paläozoischen und mesozoischen Formation aufgebaut, nur zwei Mal tritt am linken Murufer der Gneiss zu Tage.

Die geringsten absoluten Höhen des in Rede stehenden Gebietes liegen beim Austritt der Enns bei etwa 470 m und da, wo die Mur dasselbe verlässt bei circa 500 m. Die höchsten Punkte bilden die Spitze des Saukogels in den Seckauer Alpen (2418 m) und der nur um 9 m niedrigere Hochreichart.

Bei der nun folgenden Besprechung der Verbreitung der Laubmoose im Gebiete giebt Verf.: 1. eine Vertheilung derselben nach Regionen, 2. eine solche nach Substraten und 3. nach charakteristischen Vegetationsformen (Moosgenossenschaften).

Hinsichtlich der Vertheilung der Laubmoose nach Regionen unterscheidet Verf.: 1. die Region des Thales. Dazu rechnet er die Thalsohlen der Enns, Mur, Liesing und Palten bis auf den Sattel von Wald (850 m), die des Bergerbaches bis oberhalb Trofajach (circa 700 m) und das tertiäre Land des Gaibodens, sowie die nächstgelegenen Thallehnen und Buchten der einmündenden Nebenthäler. In dieser Region finden sich z. B. folgende seltenere Arten:

Ephemerum serratum Hpe., *Physcomitrella patens* Schpr., *Sporledera palustris* Hpe., *Gymnostomum calcareum* N. et H., *Weisia Wimmeriana* B. S., *Dicranella curvata* Schpr., *Fissidens rufulus* B. S., *Didymodon cordalus* Jur., *D. spadiceus* (Mitt.), *Trichostomum nitidum* Lindb., *Cinclidosus riparius* B. S., *C. fontinaloides* P. B., *Splachnum ampullaecum* L., *Physcomitrium sphaericum* Brid., *Ph. eurystomum* Sendt., *Ph. acuminatum* B. S., *Bryum Klinggraeffii* Schpr., *Br. Funckii* Schwgr. u. a.

2. Die Region des Bergwaldes. Dieselbe umfasst die Nebenthäler, Gräben und Ausläufer des Hochgebirgs und reicht aufwärts bis zur Krummholzregion. Dieser eigenthümlich sind u. a. folgende Arten:

Sphagnum Russowii Warnst., *Sph. squarrosum* Pers., *Sph. teres* Ångstr., *Eucladium verticillatum* B. S., *Trematodon ambiguus* Hornsch., *Dicranella humilis* Ruthe, *Dicranum Mühlenbeckii* B. S., *D. Sauteri* B. S., *Didymodon alpigenus* (Vent.), *Trichostomum cylindricum* (Bruch.), *T. viridulum* Bruch., *Coscinodon cribrosus* Spruce, *Orthotrichum alprestre* Hornsch., *Tetradontium Brownianum* (Dicks.), *Schistostega osmundacea* W. et M., *Mielichhoferia nitida* (Funck), *Webera lutes-*

cens Limpr., *Mniobryum vexans* Limpr., *Mnium riparium* Mitt., *Mn. medium* Br. eur., *Buxbaumii indusiata* Brid., *Neckera Besseri* Jur., *Anomodon apiculatus* B. S., *Brachythecium campestre* B. S., *Plagiothecium Müllerianum* Schpr., *Amblystegium Sprucei* B. S., *Hypnum decipiens* (De. Not.), *H. pallescens* (Hedw.), *H. reptile* Mch., *H. fertile* Sendt. u. s. w.

3. Die alpine Region. Zu dieser rechnet Verf. alles Gebiet über der Baumgrenze, also sowohl die Krummholzregion als auch die Region der Alpenweiden. Ausschliesslich über der Baumgrenze werden gefunden:

Anoectangium compactum Schwgr., *Cynodontium gracilescens* (W. et M.), *C. torquescens* (Bruch), *Dicranum fulvellum* (Dicks.), *D. Blyttii* (Schpr.), *D. Starkei* (W. et M.), *D. neglectum* Jur., *D. brevifolium* Lindb., *D. albicans* Br. eur., *Campylopus Schimperi* Milde, *Stylostegium caespiticium* (Schwgr.), *Ditrichum vaginans* (Sull.), *D. zonatum* (Brid.), *Pottia latifolia* (Schwgr.), *Didymodon rubra* Jur., *Barbula bicolor* (Br. eur.), *Desmatodon latifolius* (Hedw.), *D. systylius* Br. eur., *D. Laureri* (Schultz.), *Grimmia subsulcata* Limpr., *G. incurva* Schwgr., *G. funalis* (Schwgr.), *G. torquata* Hornsch., *Amphoridium Lapponicum* (Hedw.), *Encalypta commutata* Br. germ., *E. rhabdocarpa* Schwgr., *E. apophysata* Br. germ., *Dissodon Froelichianus* (Hedw.), *D. splachnoides* (Thunb.), *Tayloria serrata* (Hedw.), *T. tenuis* (Dicks.), *Tetraplodon mnioides* (L. fil.), *Splachnum sphaericum* (L. fil.), *Plagiobryum demissum* (H. et H.), *Webera acuminata* (H. et H.), *W. polymorpha* (H. et H.), *W. cucullata* (Schwgr.), *Bryum arcticum* R. Br., *Br. inclinatum* B. S., *Br. Mühlenbeckii* Br. eur., *Amblyodon dealbatus* (Dicks.), *Catoscopium nigritum* (Hedw.), *Aulacomnium turgidum* (Wahlb.), *Polytrichum sexangulare* Flörke, *Myurella apiculata* (Hüb.), *Lescuraea saxicola* Mol., *Orthothecium binervulum* Mol., *O. chryseum* (Schwgr.), *Brachythecium collinum* B. S., *Br. glaciale* B. S., *Eurhynchium diversifolium* Br. eur., *Plagiothecium pulchellum* Br. eur., *Hypnum curvicaule* Jur., *H. dolomiticum* Milde, *H. humulosum* Br. eur. u. s. w.,

Bei der Vertheilung der Laubmoose nach Substraten unterscheidet Verf.: 1. Kiesel-, 2. kalkholde Arten; 3. solche, welche sich regelmässig auf den Sedimenten der tertiären und quaternären geologischen Formationen und ihren Verwitterungsproducten vorfinden; 4. solche Arten, welche auf blossem Humus oder sehr humusreichem Boden, wie es scheint, ohne Abhängigkeit von der chemischen Constitution der Gesteinsunterlage, gedeihen; 5. ausschliesslich auf Weichboden, in Sümpfen, in Mooren und an den Rändern von Wassergräben wachsende Arten; 6. Arten, welche nur an Stämmen und Aesten der Laubbäume, 7. solche, welche nur auf Nadelholzstämmen, 8. solche, welche auf beiden Holzarten gedeihen; 9. Arten, welche vorzugsweise auf Baumstrünken der Fichten, Tannen und Lärchen vorkommen; 10. solche, die besonders hölzerne Zäune, Dächer u. dergl. bevorzugen; 11. nur auf verrotteten Excrementen grasfressender und endlich 12. auf denjenigen von Carnivoren vorkommende Arten.

Was nun endlich die charakteristischen Vegetationsformen der Laubmoose im Gebiete betrifft, so unterscheidet Verf.:

1. die Vegetationsform des Torfmoores;
2. „ „ „ der Wiesenmoore;
3. „ „ „ des Nadelwaldes;
4. „ „ „ des Buchenwaldes;
5. „ „ „ des Krummholzes;
6. „ „ „ der Alpentriften und
7. „ „ „ der Wasserläufe.

Im zweiten Haupttheile der Arbeit giebt Verf. ein vollständiges, systematisch geordnetes Verzeichniss aller bisher im Leobener Ge-

biete hauptsächlich von ihm selbst und Breidler beobachteten Laub- und Torfmoose mit genauen Standortsangaben. Darnach sind aus demselben bekannt 440 Laubmoose und 17 *Sphagna*, von denen aber auch nur die wichtigsten anzuführen Ref. sich versagen muss.

Warnstorf (Neuruppin).

Campbell, D. H., The development of the sporocarp of *Pilularia Americana* A. Br. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XX. 1893. p. 141—148. Mit 1 Tafel.)

Verf. hat an Mikrotomschnitten die Entwicklung der Sporenfrüchte von *Pilularia Americana* untersucht. Dieselben gehen demnach aus einem Segmente der fertilen Blätter hervor, und zwar erfolgt ihre Anlage bereits dicht am Stammscheitel und bevor das zugehörige Blatt mit blossem Auge sichtbar geworden ist. Im Gegensatz zu Juranyi fand Verf. ferner, dass die Höhlungen der Sporenfrüchte nicht durch Zerklüftungen im Inneren derselben entstehen, sondern lediglich exogenen Ursprung besitzen. Die Sporenfrucht entsteht nämlich nach den Untersuchungen des Verf. durch nachträgliche Verwachsung der Columella mit den 4 als Blättchen aufzufassenden Fruchtblättern, die dann auf ihrer Innenseite die Sori entwickeln. Die Sporangien enthalten 2 oder 3 Schichten von Tapetenzellen, deren Inhalt bei der Ausbildung der Sporen aufgezehrt wird.

Am Schluss weist Verf. auf die nahe Verwandtschaft zwischen *Pilularia globulifera* und *P. Americana* hin und vertritt die Ansicht, dass die *Marsiliaceen* mit den *Polypodiaceen*, speciell *Onoclea*, in nächster Verwandschaft stehen.

Zimmermann (Tübingen).

Moore, John E. S., Obervations upon *Amoeba*, with especial reference to the existence of an apparent micronucleus in that organism. (The Annals and Magazine of Natural History. Ser. VI. Vol. XI. p. 149—154. Mit 1 Tafel.)

Verf. beobachtete im Cytoplasma verschiedener *Amoeben* einen kleinen rundlichen Körper, der eine körnige Structur besass und sich meist in der Nähe des Kernes befand. Derselbe konnte am besten mit Gold- oder Platinchlorid fixirt und durch Orange gefärbt werden. Verf. hält diesen Körper für ein den Nebenkernen der Ciliaten entsprechendes Gebilde, lässt es aber unentschieden, ob derselbe in allen Entwicklungsstadien der *Amoeben* vorkommt.

Bezüglich der weiteren Einschlüsse der *Amoeben* bemerkt Verf., dass ein ganz allmählicher Uebergang besteht zwischen dem aufgenommenen Nährmaterial und den in Vacuolen eingeschlossenen rundlichen fettartigen Körpern („spheroids"), die sich schliesslich unter Volumabnahme in Krystalle verwandeln sollen.

Zimmermann (Tübingen).

Wehmer, C., Zur Charakteristik des citronensauren Kalkes und einige Bemerkungen über die Stellung der Citronensäure im Stoffwechsel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1893. p. 333—343.)

Verf. beschreibt zunächst die Eigenschaften des citronensauren Kalkes, der aus der wässerigen Lösung beim Erwärmen sofort, allmählig auch in der Kälte gefällt wird. Die so enstandenen Fällungen sind dann aber durch weitgehende Unlöslichkeit ausgezeichnet; sie sind speciell in Wasser ganz unlöslich, in Essigsäure sehr schwer löslich, leicht löslich aber in Salzsäure.

Im Anschluss hieran spricht nun Verf. die Vermuthung aus, dass die innerhalb der Pflanzenzellen beobachteten Rhaphiden und Sphärokrystalle, die bisher als Calciumoxalat angesprochen wurden, aus Calciumcitrat bestehen möchten. Er führt auch eine Reihe von Umständen an, die für eine solche Auffassung sprechen, ohne aber bisher eine genauere Untersuchung ausgeführt zu haben.

Im zweiten Abschnitte bespricht Verf. die Beziehungen der Citronensäurebildung zum Athmungsproblem. Er vertritt die Ansicht, dass die Entstehung der bei der Athmung frei werdenden Kohlensäure nicht nothwendig dem Zerfall von Eiweissmolekülen zugeschrieben werden muss, sondern auch auf dem directen Zerfall oxydabler Substanzen, wie z. B. der intermediär entstehenden sauerstoffreichen Säuren, beruhen kann.

Zimmermann (Tübingen).

Walliczek, H., Studien über die Membranschleime vegetativer Organe. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXV. 1893. p. 209—277. Mit 3 Tafeln.)

Verf. untersuchte zunächst die in verschiedenen Blättern auftretenden Schleimepidermen und unterscheidet hier nach der Art der Entwickelung 4 verschiedene Typen.

Bei dem ersten Typus (*Cornus mas*, *Quercus pedunculata*, *Acer pseudoplatanus*, *Malva vulgaris*, *Althaea officinalis* und *A. rosea*) wird lediglich die untere Zellwand der betreffenden Epidermiszellen durch eine secundäre Schleimmembran verdickt.

Bei dem zweiten Typus (*Tilia grandifolia*, diverse *Cassia* sp., *Corylus Avellana*, *Arbutus Unedo* und *Alnus glutinosa*) wird die untere Zellwand einzelner Epidermiszellen durch eine secundäre Schleimmembran verdickt, der dann später eine tertiäre Celluloselamelle aufgelagert wird. Speciell bei *Cassia* wurde diese Celluloselamelle bisher fälschlich für eine Scheidewand und die betreffenden Epidermen in Folge dessen für zweischichtig gehalten.

Bei dem dritten Typus, der nur durch *Salix alba* repräsentirt wird, wird die obere und untere Zellwand mancher Epidermiszellen durch secundäre Schleimmembranen verdickt; auf diese folgt dann je eine tertiäre Celluloselamelle, während die Seitenwände unverdickt bleiben.

In den Blättern des vierten Typus (*Barosma vulgaris* und *B. betulina*) findet wiederholt eine abwechselnde Auflagerung von Schleimmembranen und Cellulosemembranen auf die untere Zellwand fast aller Epidermiszellen statt.

Allgemein für alle Schleimmembranen der Blattepidermiszellen gilt nun ferner noch, dass sie stets sofort als echter Schleim angelegt werden und nicht etwa durch nachträgliche Umwandlung einer andersartigen Substanz entstehen. Sie stimmen auch insofern überein, als sie vom ersten Moment des Auftretens an, in Wasser quellen, durch Alkohol gefällt und mit Jod und Schwefelsäure gar nicht oder gelb bis bräunlich gefärbt werden. Die Ablagerung von Schleim in subepidermalen Zellen hat Verf. in keinem Falle beobachtet.

Im zweiten Theile schildert Verf. sodann die Entwickelung der mit Schleimmembranen versehenen Zellen, die sich im Innern vegetativer Organe befinden. Er beginnt mit *Tilia grandifolia*, die in allen vegetativen Theilen Schleimzellen enthält, deren Verdickungen später allmählich zum grössten Theile wieder aufgelöst werden. Die Entwickelung der Schleimschichten untersuchte Verf. speciell im Mark und in der Rinde, und fand, dass hier der Schleim stets an der Grenze zwischen der primären Zellmembran und dem Plasmakörper abgeschieden wird und sich allmählich zu Schichten differenzirt.

Die Ausbildung der Schleimmembran wird im Mark der umgebildeten Sprosse ungefähr zur Blütezeit vollendet, und es beginnt dann die ganz allmähliche Auflösung des Schleimes, die aber selbst nach 5 Jahren in vielen Zellen noch keine vollständige ist. Eine abermalige Auflagerung von Schleimschichten auf schon vorhandene findet während dieser Zeit nicht statt.

Ein ähnliches Verhalten zeigten ausser verschiedenen anderen *Tilia* spec., *Sparmannia Africana*, *Hibiscus Syriacus* und *Theobroma Cacao*.

Auch bei den untersuchten *Althaea* spec. findet die Bildung der Schleimschichten, wie Verf. im Gegensatz zu den Angaben von Hartwich nachweisen konnte, nicht im Inneren, sondern an der Oberfläche der Protoplasten statt. Es tritt auch hier später eine von innen nach aussen fortschreitende Auflösung der Schleimschichten ein, die aber niemals bis zu einer vollständigen Lösung Schleimschichten fortschreitet.

Bezüglich der Anlage der Schleimzellen von *Rhamnus frangula* hat Verf. die Angaben von Höhnel's bestätigt gefunden. Die Auflösung findet hier in analoger Weise wie bei *Tilia* statt.

Hinsichtlich der untersuchten *Cacteen* fand Verf. die Angabe von Lauterbach, nach der sich der Schleim im Inneren der Protoplasten bilden soll, nicht bestätigt; vielmehr soll der Schleim von Anfang an ausserhalb des Plasmaschlauches entstehen und direct der primären Membran als secundäre Verdickungsschicht aufgelagert werden. Ausserdem wendet sich Verf. gegen eine Angabe von Lauterbach, nach der der Schleim der *Cacteen* in Chloroform zum Theil löslich sein soll. Nach den Untersuchungen

des Verf. handelt es sich hier nur um eine rein physikalische Aufhellung der Schnitte, bedingt durch das stärkere Brechungsvermögen des Chloroforms.

Zum Schluss erörtert Verf. noch die physiologische Bedeutung der Membranschleime. Da dieselben später häufig wieder aufgelöst werden, ist es unberechtigt, dieselben als Excrete zu bezeichnen. Doch sprechen auch verschiedene Thatsachen gegen die Annahme, dass die in vegetativen Organen auftretenden Membranschleime als echte Reservestoffe aufgefasst werden könnten. Verf. hält es denn auch für das wahrscheinlichste, dass sie als Wasserreservoire functioniren.

Zimmermann (Tübingen).

Holle, Gustav, Ueber den anatomischen Bau des Blattes in der Familie der *Sapotaceen* und dessen Bedeutung für die Systematik. [Inaugural-Dissertation von Erlangen.] 8°. 59 pp. 1 Tafel. München 1892.

Verf. bespricht der Reihe nach das Hautgewebe, die Cuticula, die Epidermiszellen, das Hypoderm, die Trichome, die Spaltöffnungen, das Füllgewebe, das Pallisadengewebe, das Schwammgewebe, die Gefässbündel, die Sclerenchymfasern, die Krystalle, die Milchsaftschläuche und die Kautschukkörper.

Aus Allem geht Folgendes hervor:

Die Blätter aller Arten sind bifacial gebaut, nur bei einzelnen Arten ist ein Anklang an den concentrischen Blattbau vorhanden, insoweit dieser in dem Auftreten von Spaltöffnungen auch auf der Oberseite des Blattes sich ausspricht.

Dieselben finden sich nur bei vier Arten, während bei zweien von denselben die Spaltöffnungen nur auf die Nähe der grösseren Gefässbündel beschränkt waren.

Die Innenwandungen der Epidermiszellen bei der Blattseite sind fast niemals verschleimt, nur drei Arten bilden eine Ausnahme.

Als Anhangsorgane der Epidermis, namentlich der unteren, seltener der oberen, finden sich bei allen Arten zweiarmige, einzellige Haare, bei einer Art auch einarmige. Drüsen fehlen vollständig.

Nicht selten ist Hypoderm entwickelt. Das Pallisadengewebe wechselt von 1—4 Schichten.

Das schwammförmige Gewebe ist im allgemeinen mit nur mässig grossen Maschenräumen versehen, seltener weitmaschig.

Beide Gewebe enthalten bei zahlreichen Arten, aber nicht bei allen Arten, Krystalle von oxalsaurem Kalk, meist in Einzelkrystallen, selten in Drusen.

Im Mesophyll, meist in Begleitung der Nerven, finden sich bei allen Arten Milchsaftschläuche, welche Gefässnatur haben. Diese Schläuche enthalten ausser dem Kautschuk führenden Milchsafte meist grössere oder kleinere Mengen von feinem Krystallsand aus Calciumoxalat.

In den ausgewachsenen Blättern finden sich bei allen Arten im Füllgewebe, hauptsächlich im Pallisadengewebe, grössere oder kleinere, gelblich gefärbte, das Licht doppelt brechende Körper, welche sich nach den einschlägigen Reactionen als Kautschukkörper erwiesen. An jugendlichen Blättern fehlen sie oder sind doch nur spärlich vorhanden.

Die kleineren Gefässbündel, das heisst jene, welche als Venen oder Nervillen erscheinen, sind fast immer mit einem Sclerenchymring und häufig noch von Verstärkungsgewebe begleitet, versehen. Sie erscheinen entweder als von einer Epidermis zur anderen durchgehende Platten mit sclerenchymatischem Verstärkungsgewebe oder sind im Mesophyll eingebettet; das Verstärkungsgewebe der letzteren, wo es vorhanden, ist collenchymatisch.

Bei vielen Arten treten im Blattfleische Sclerenchymfasern auf, deren Verlauf bei den einzelnen Gattungen und Arten verschieden ist. Ueber die Epidermis ist noch Folgendes zu bemerken:

Die Epidermiszellen erscheinen mit wellig gebogenen oder nur schwach gebogenen oder auch geradlinigen Seitenrändern.

Die oberseitige Cuticula ist fast immer glatt, die unterseitige nicht selten mit mehr oder minder deutlicher Sculptur versehen.

Die von 3—4, selten von zwei Nebenzellen umgebenen Spaltöffnungen sind nicht selten in die Epidermis eingesenkt und von einem grösseren oder kleineren Kamine überragt.

Für die Umgrenzung der Triben bieten die gewonnenen Resultate keine verwendbaren Anhaltspunkte dar.

Kurz zusammengefasst, ergeben sich als Hauptmerkmale für die anatomische Charakteristik der *Sapotaceen* die Anwesenheit von zweiarmigen einzelligen Haaren. Das Auftreten von Milchsaftschläuchen im Mesophyll, wie die eigenthümlichen, grösseren oder kleineren, unregelmässig geformten, doppeltbrechende Kautschukkörper, welche vorzugsweise in dem chlorophyllreichen Pallisadengewebe, zuweilen auch im Schwammgewebe ihren Sitz haben.

Roth (Halle a. S.).

Gilg, E., Ueber die Anatomie der *Acanthaceen*-Gattungen *Afromendoncia* und *Mendoncia*. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1893. p. 351—364. Mit 1 Tafel.)

Verf. fasst die Resultate seiner Untersuchungen in folgende Sätze zusammen:

„1. Die Zerklüftung des Holzkörpers wird bei der *Acanthaceen*-Gattung *Afromendoncia* dadurch eingeleitet, dass nach der Bildung des Centralholzringes an vier kreuzweise liegenden Stellen desselben das Cambium die Hadrombildung einstellt, dafür aber entsprechende Mengen von Leptom hervorbringt, wodurch zuletzt ein tief vierlappiger Holzkörper entsteht, dessen Intervalle mit Leptom erfüllt sind.

2. Von diesen Leptomkeilen geht nun die völlige Durchbrechung des Holzkörpers aus, indem das das Hadrom überall überkleidende Cambium zwischen die Zellen des Holzes

eindringt, dort in lebhafte Theilungen übergeht und nun stets keilartig, unregelmässig weiterschreitend bis zum Marke vordringt. Auch die sonst noch häufig zu beobachtenden Absprengungen von Holzpartien gehen stets vom Cambium der Leptomkeile aus, nie konnte eine Cambiumneubildung im Innern des Gewebes nachgewiesen werden.

3. Nachdem das Dilatationscambium bis zum Mark vorgedrungen ist, breitet es sich an der Grenze zwischen Mark und Hadrom aus, schliesst bald zum Ringe zusammen (und wird dann wohl wie bei *Mendoncia* mit der Bildung von markständigem Hadrom und Leptom beginnen).

4. Die in jedem einzelnen Fall an der Innenseite der Leptomkeile — zwischen den Centralholzring-Vierteln — zu beobachtenden Sklerenchymblöcke können weder vom Mark herausgedrängt, noch vom Leptomkeil aus eingedrungen, sondern müssen an Ort und Stelle vom Leptomparenchym gebildet worden sein. Als Zweck dieser auffallenden und niemals fehlenden Erscheinung kann — besonders da sich an der Aussenseite der Leptomkeile ebenfalls stets solche Steinzellblöcke finden — angenommen werden, dass hierdurch eine bei starken Windungen oder radialem Druck eintretende Schädigung des Leptoms durch Zusammenpressen der Lappen des Holzkörpers vermieden wird.

5. Bei den Arten der Gattung *Mendoncia*, auch bei der von Schenck untersuchten *M. Velloziana* verläuft die Entwicklung des Holzkörpers ganz ebenso wie bei *Afromendoncia Lindaviana*.

6. Abweichend dagegen verhält sich das Auftreten des markständigen Cambiums. Während Schenck annimmt, dass dasselbe aus den schon in den Dauerzustand übergegangenen Zellen hervorgeht, konnte gezeigt werden, dass es sich herleitet aus dem Meristem des Vegetationspunktes, da es sich durch alle Altersstadien bis zu den jüngsten herab nachweisen lässt.

7. Nach obigen Ausführungen halte ich es für erwiesen, dass bei den Arten der Gattungen *Afromendoncia* und *Mendoncia* nie aus Zellen, welche in den Dauerzustand übergegangen sind — also Markzellen, Markstrahlzellen, Holzparenchym- oder gar Holzfaserzellen — wieder ein neues Cambium entsteht, sondern dass sich die zu beobachtenden Meristeme entweder vom Meristem des Vegetationspunktes oder vom Cambium der Leptomkeile herleiten."

Zimmermann (Tübingen).

Baroni, E., Osservazioni sul polline di alcune *Papaveraceae*. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Bd. XXV. 1893. p. 130—135.)

Verf. beschreibt die Farbe und die verschiedenen Dimensionen der Pollenkörner der *Papaveraceen* und macht ausserdem Angaben über die Keimung derselben in Wasser, Zuckerlösung und Glycerin, ohne übrigens über die Concentration der beiden letztgenannten

Flüssigkeiten etwas mitzutheilen. Immerhin dürfte es auffallend erscheinen, dass die Pollenkörner aller untersuchten Arten im Wasser keimten, in Glycerin dagegen nur bei einer, in Zuckerlösung dagegen bei keiner der geprüften Arten.

Zimmermann (Tübingen).

Briquet, John, Monographie du genre *Galeopsis*. (Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers, publiés par l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. T. LII. 1893. 8⁰. 325 pp. mit zahlreichen Figuren im Text.)

Um für eine vergleichende Betrachtung der Morphologie und Anatomie der Labiaten eine solide Grundlage zu schaffen, hat Verf. zunächst für die Gattung *Galeopsis* von allen vegetativen und regenerativen Organen die Structur, Entwicklungsgeschichte und physiologische Bedeutung der verschiedenen Gewebesysteme einer sorgfältigen Untersuchung unterzogen, und gibt nun im ersten Theile seiner Arbeit (p. 1—198) eine sehr detaillirte Beschreibung der Anatomie und Biologie der einzelnen vegetativen und floralen Theile dieser Gattung.

Es würde natürlich zu weit führen, auf die Einzelheiten dieser Darstellung, die durch zahlreiche Abbildungen illustrirt ist, näher einzugehen. Ein allgemeineres Interesse dürften jedoch die Untersuchungen des Verfs. über die Anatomie und Physiologie der speciell in dem Subgenus *Tetrahit* beobachteten Anschwellungen des Stengels beanspruchen. Dieselben befinden sich unterhalb der Knoten, sind namentlich in den unteren Theilen des Stengels stark ausgebildet und entstehen erst relativ spät. In anatomischer Beziehung verhalten sie sich zunächst dadurch abweichend von den übrigen Stengeln, dass sie unter dem normalen subepidermalen Collenchym ein eigenartiges grosszelliges, collenchymatisch verdicktes Gewebe enthalten, das zum Unterschiede von dem normalen Collenchym zum Theil sehr grosse Intercellularräume einschliesst. Aehnliche collenchymatische Verdickungen zeigt auch der Pericykel, erst später entstehen in demselben auch echte Bastzellen, deren Zahl allmählich immer mehr zunimmt. Das Xylem zeichnet sich dadurch aus, dass es, abgesehen von den trachealen Elementen, nur dünnwandige Zellen mit unverholzten Membranen enthält. Das Mark bildet einen soliden Cylinder und besteht aus sehr grossen, dünnwandigen Zellen.

In physiologischer Beziehung sind die Anschwellungen der Stengel als Gelenke aufzufassen, die bei den geotropischen und heliotropischen Krümmungen eine Rolle spielen. Genaue Messungen ergaben nun zunächst, dass bei diesen Krümmungen die convex werdende Seite eine Ausdehnung erfährt, während die Concavseite nahezu unverändert bleibt.

Versuche, bei denen theils nur die Epidermis, theils auch das corticale Collenchym entfernt wurde, zeigten ferner, dass die Epidermis bei dem betreffenden Mechanismus keine Rolle spielt, dass

die Krümmung dagegen durch Entfernung des Collenchyms zur halben Grösse oder noch mehr herabgemindert wird. Die Isolirung der Gewebe zeigte ferner, dass das Mark in den Gelenken stark zusammengedrückt ist, während die Länge des Collenchyms sich bei der Isolirung nicht änderte. Den in den Markzellen herrschenden Turgordruck bestimmte Verf. mit Hilfe der plasmolytischen Methode zu ca. 14 Atmosphären (entsprechend 6—7 % Salpeter), und zwar verhielten sich in dieser Beziehung alle Zellen gleichartig.

Verf. geht dann näher auf die mechanische Erklärung der geotropischen Krümmungen ein und unterzieht dabei namentlich die einschlägigen Arbeiten von Noll, Wiesner u. A. einer eingehenden Kritik. Auf Grund seiner eigenen Untersuchungen kommt er zu dem Resultate, dass in Folge des Schwerkraft- oder Lichtreizes durch den Plasmakörper die Dehnbarkeit der auf der convexen Seite gelegenen Zellen erhöht wird.

Ausserdem führt Verf. in diesem Abschnitte auch einige Experimente an, welche gegen die von Kohl und C. Müller vertretene Ansicht, nach der das Collenchym in erster Linie als Wasser speicherndes Gewebe functioniren soll, sprechen.

Sodann sei erwähnt, dass Verf. bei Beschreibung der Blüte und Frucht nicht nur die anatomische Structur und biologische Function der einzelnen Theile sehr ausführlich behandelt. Vielmehr ist auch ein besonderer Abschnitt der Teratologie der Blüte gewidmet, in dem 27 verschiedene Monstrositäten beschrieben und zum Theil auch abgebildet sind.

Am Schluss des ersten Theiles tritt Verf. mit grosser Energie für die Aufstellung anatomisch-physiologischer Gewebesysteme ein und entwirft an der Hand einer derartigen Eintheilung einen kurzen Ueberblick über die Anatomie der Labiaten.

Der zweite Theil der Arbeit (p. 199—319) ist der Systematik gewidmet. Derselbe beginnt mit einer sehr ausführlichen Bibliographie; am Schluss derselben zeigt Verf., dass die von O. Kuntze herrührende Aenderung der Nomenclatur von *Galeopsis* in *Ladanum* unberechtigt ist. Es folgt sodann eine Aufzählung der bei der Bearbeitung der Gattung *Galeopsis* benutzten Sammlungen.

Von dem Inhalt des folgenden Capitels, der synthetischen Systematik, sei erwähnt, dass Verf. die Gattung *Galeopsis* in zwei Untergattungen und 7 Arten eintheilt. Von den beiden Untergattungen schliesst sich das Subgenus *Ladanum* an die Gattung *Lamium* an, während das Subgenus *Tetrahit* in mehrfacher Beziehung durch höhere Differenzirung ausgezeichnet ist. Ausserdem unterscheidet Verf. noch 14 Varietäten, deren Constanz zum Theil durch Culturversuche festgestellt wurde. Uebrigens fand Verf. die Angabe von Naegeli, dass die gleiche Form an dem einen Standorte constant, an einem anderen aber inconstant sein kann, bei seinen Culturversuchen bestätigt und warnt davor, auf diese ein allzu grosses Gewicht zu legen.

Im folgenden Capitel gibt dann Verf. ein analytisches System der Gattung *Galeopsis*, das sehr genaue lateinische

Diagnosen und ausführliche Aufzählungen der Standorte der verschiedenen Arten, Unterarten, Varietäten etc. enthält. An dieses Capitel schliesst sich dann noch eine synoptische Tabelle zum Bestimmen der Arten und Varietäten. Sodann folgt eine Aufzählung der vom Verf. bestimmten Exsiccaten der Gattung *Galeopsis* und schliesslich ein alphabetisches Verzeichniss sämmtlicher vom Verf. erwähnten Namen von Arten und Varietäten der genannten Gattung.

Zimmermann (Tübingen).

Briquet, John, Additions et corrections à la Monographie du genre *Galeopsis*. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome I. 1893. p. 387—392.)

Verf. bespricht in erster Linie die Bestimmung verschiedener seit dem Erscheinen der im Vorstehenden referirten Monographie in seine Hände gelangter Exsiccaten und zählt sodann eine Anzahl bisher übersehener Druckfehler seiner Monographie auf.

Zimmermann (Tübingen).

Goiran, A., A proposito di una singolare stazione di *Hieracium staticaefolium* Vill. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1893. p. 93—97.)

Verf. giebt eine ausführliche Uebersicht über die bekannten Standorte von *Hieracium staticaefolium* Vill. im Gebiete von *Verona* und schliesst derselben die Listen der Standorte an, an welchen er selbst die Pflanze gesammelt. Aus den Angaben lässt sich unverkennbar ableiten, dass die in Rede stehende Art von den höheren Bergregionen allmählig thalwärts gewandert ist, bis sie ungefähr eine Höhe von 100 m ü. M.-N. erreicht. Nun ergab es sich, dass die Arbeiten für die Anlage eines Kanals im oberen Veronesischen Gebiete (Gaiun) die Ansiedelung neuer Gewächse auf dem Schutte in der Niederung zur Folge hatten, so: *Epilobium Dodonaei*, *Oenothera biennis*, *Ranunculus repens*, *Plantago arenaria*, *Thymelaea arvensis* etc., und darunter beobachtete Verf. auch üppig entwickelte Exemplare von *Hieracium staticaefolium* Vill. zu S. Vito del Mantico (90 m). Die Lage des Standortes schliesst eine eventuelle Verschleppung durch das Etschwasser (woselbst der Kanal seinen Ursprung nimmt) vollkommen aus. Verf. neigt vielmehr zu der Ansicht hin, dass die Exemplare von S. Vito del Mantico noch seit der postglacialen Periode daselbst ansässig gewesen, oder wenigstens aus den damals ansässigen Arten sich herausgebildet haben. Die Samen dieser Art blieben aber Jahrhunderte lang aufgehäuft und gelangten erst in jüngster Zeit an die Oberfläche.

Solla (Vallombrosa).

Peglion, V., Ricerche anatomiche sopra i tumori delle foglie e rami di Pero causati dal parassitismo della *Roestelia cancellata*. (Rivista di Patologia vegetale. Vol. II. 1893. p. 23—37.)

Die Bildung der Spermogonien von *Roestelia cancellata* findet nach den Beobachtungen des Verf. in einer zwischen Epidermis und Pallisadenparenchym gelegenen Spalte statt und bewirkt nur eine abnorme Vergrösserung der Epidermiszellen. Bei der gewöhnlichen auf der Unterseite des Blattes stattfindenden Bildung der Aecidien tritt dagegen im Schwammparenchym eine bedeutende radiale Streckung und wiederholte Theilung der subepidermalen Zellen ein, die zur Bildung der äusserlich sichtbaren Anschwellung führt. Von Interesse ist noch, dass die dünnwandigen Zellen dieses, durch den vom Parasiten ausgegangenen Reiz, hervorgerufenen Gewebes, sich mit relativ grossen, zum Theil zusammengesetzten Stärkekörnern anfüllen, die auf Kosten von von aussen her zuströmenden Stoffen gebildet sein müssen, da die betreffenden Zellen keine Spur von Chlorophyllkörpern enthalten. Während der Ausbildung der Aecidien werden diese Stärkekörner, ohne Corrosionserscheinungen zu zeigen, aufgelöst. Die Epidermiszellen zeigen zunächst ein hypertrophisches Wachsthum, werden aber später gesprengt und durch ein 2schichtiges subepidermales, echtes Korkgewebe ersetzt.

Aehnliche Verhältnisse zeigen auch diejenigen Stellen des Blattes, in denen, wie dies vereinzelt beobachtet wurde, an der Oberseite Aecidienfructificationen gebildet wurden. In seltenen Fällen bewirkt die *Roestelia cancellata* auch Anschwellungen an den Zweigen, die nach den Untersuchungen des Verf. ebenfalls aus einem hypertrophischen Gewebe, das von 2—3 Korkschichten bedeckt ist, bestehen. Dasselbe geht höchst wahrscheinlich aus dem Phellogen hervor.

Zimmermann (Tübingen).

Otto, R., Untersuchungen über das Verhalten der Pflanzenwurzeln gegen Kupfersalzlösungen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. III. 1893. Heft 6.)

Verf. führt in der vorliegenden Abhandlung zunächst kurz die Ergebnisse der Untersuchungen derjenigen Forscher auf, die bisher sich eingehender mit der Aufnahme und Speicherung des Kupfers seitens der Pflanze beschäftigt haben. Sodann werden eigene Untersuchungen mitgetheilt, welche unter Anderem ergeben haben, dass das Kupfer giftige Wirkungen auf die Pflanzen ausübt, die Ausbildung der Wurzeln stört und die Lebensthätigkeit der Pflanzen hemmt oder dieselbe gar tödtet, wenn die Pflanzen mit ihren Wurzeln nach Art der Wasserculturen in mehr oder weniger concentrirten Kupfersulfatlösungen wachsen.

Bei dem vom Verf. angestellten Versuchen kam es im wesentlichen darauf an:

1) Einmal genauer morphologisch die Ausbildung des Wurzelsystems, sowie auch der oberirdischen Theile bei verschiedenen Pflanzen (*Phaseolus vulgaris*, *Zea Mays*, *Pisum sativum*) zu ver-

folgen, wenn dieselben längere Zeit mit ihren Wurzeln in Kupfersulfatlösungen, sowie in destillirtem und Wasserleitungs-Wasser verweilten.

2) Festzustellen, ob sich in diesen Fällen Kupfer in der Wurzelmasse in bedeutender Menge ansammelt, ob dasselbe also in dieser sehr löslichen Form von den Wurzeln mit Begierde aufgenommen wird und als solches in den Wurzeln, resp. den oberirdischen Theilen nachzuweisen ist.

Es ergaben nun:

A. Versuche mit *Phaseolus vulgaris* in destillirtem Wasser, Leitungswasser und Leitungswasser mit Kupfersalzlösung, dass für diese Pflanze eine verdünnte Kupfersulfatlösung (0,00699 gr CuO pro 1 l), selbst wenn die Wurzeln in dieselbe eintauchen und sich eigentlich recht abnorm entwickeln, doch nicht allzu schädlich zu sein scheint, wie ja auch nach einem früheren Versuch von Haselhoff (vergl. Landw. Jahrb. Bd. XXI. 1892. p. 261) die schädigende Wirkung bei der Bohne erst bei 0,010 gr. CuO pro 1 l eingetreten war. Ferner hatte die *Phaseolus*-Pflanze trotz ihres krankhaften und kümmerlich ausgebildeten Wurzelsystems keine irgendwie erhebliche Menge Kupfer von der Kupfersulfatlösung, in der die Pflanze mit ihren Wurzeln sich über vier Wochen lang befunden, in den Wurzeln gespeichert. Und noch viel weniger hatte sich Kupfer hier in den oberirdischen Theilen der Pflanze angehäuft.

B. Versuche mit *Zea Mays* in Leitungswasser, destillirtem Wasser, verdünnter und concentrirter Kupfersulfatlösung, wo je 4 ursprünglich normal gezogene Pflanzen in Lösungen, die, wie folgt, zusammengesetzt waren:

A.	B.	C.	D.
3,5 l Wasserleitungswasser + 175 ccm Normalnährlös.	3,5 l destill. Wasser + 175ccm Normalnährlös.	3,5 l Wasserleitungsw. + 175ccm, Normalnährlös. + 0,078 gr Kupfersulfat = 0,0197 gr Cu.	3,5 l Wasserleitungsw. + 175ccm, Normalnährlös. + 0,156 gr Kupfersulfat = 0,0394 gr Cu.

wuchsen, ergaben, dass alle vier Pflanzen der Cultur A., B. und ganz besonders bei C, wo sich die Pflanzen drei Wochen lang in der Kupfersulfatlösung entwickelt hatten, auch nicht die geringste Spur Kupfer in den Wurzeln gespeichert hatten. Dagegen zeigten sämmtliche Pflanzen in C. eine ganz anormale unterirdische, wie oberirdische Entwickelung, die nur auf die Anwesenheit des Kupfersalzes zurückzuführen ist.

Die in der Gesammtwurzelmasse aller vier Pflanzen der Cultur D. angetroffene sehr minimale Spur Kupfer (sehr geringe Blaufärbung mit NH_3) liess sich quantitativ gar nicht bestimmen, so dass also auch in diesem Falle wohl kaum von einer Speicherung von Kupfer in der Wurzel gesprochen werden kann. Andererseits trat aber auch hier wieder der schädigende Einfluss des Kupfersalzes auf die Wurzeln sowohl wie auf die oberirdischen Theile sehr deutlich hervor.

C. Die in ganz gleicher Weise, wie bei B., mit Erbsenpflanzen ausgeführten Versuche, in Leitungswasser (A), destillirtem Wasser (B), verdünnter (C) und concentrirter (D) Kupfersulfatlösung, zeigten bei der späteren chemischen Prüfung auf Anwesenheit von Kupfer bei den Wurzeln als auch dem oberirdischen Theile (von je vier Pflanzen) Folgendes:

	A.	B.	C.	D.
Unterirdisch:	Ganz frei.	Ganz frei.	Eine geringe Spur (sehr geringe Färbung mit NH_3.)	Eine Spur (geringe Färbung mit NH_3.)
Oberirdisch:	Ganz frei.	Ganz frei.	Ganz frei.	Ganz frei.

Es war also auch hier bei je vier Erbsenpflanzen die Kupferaufnahme in den Wurzeln, nachdem dieselben über $4^1/_2$ Woche sich in der Kupfersulfatlösung befunden hatten, eine äusserst minimale und quantitativ durchaus nicht bestimmbare, während die oberirdischen Organe vollständig frei davon waren. Sehr hervortretend war dagegen auch im vorliegenden Falle eine durch die Gegenwart des Kupfersulfats veranlasste Schädigung sowohl der Wurzeln, als auch der oberirdischen Theile aller Pflanzen in C. und D.

Diese Versuche zeigen also auch, wie dies ja schon Haselhoff (l. c.) ausgesprochen, dass die Pflanzen in kupfersulfathaltigem Wasser geschädigt werden; das Wurzelsystem erfährt eine ganz abnorme Ausbildung, ebenso die oberirdischen Theile.

Andererseits haben sie dargethan, dass die Pflanzen (Bohnen, Mais, Erbsen) selbst bei langem Verweilen ihrer Wurzeln in einer verhältnissmässig concentrirten Kupfersulfatlösung so gut wie gar kein Kupfer aufgenommen haben. Würde man andernfalls nicht in der Gesammtwurzelmasse (von 4 Pflanzen) bei der den Pflanzen zu Gebote gestandenen bedeutenden Kupfermenge auch mit den anderen Reagentien (Schwefelwasserstoff und Ferrocyankalium) Kupfer-Reactionen erhalten haben und nicht bloss eine ganz minimale Blaufärbung mit Ammoniak? Das lebende Protoplasma lässt jedenfalls das Kupfer osmotisch sehr schwer oder vielleicht gar nicht eindringen. Augenscheinlich kann aber die Berührung mit Kupferlösung für die Zelle tödlich wirken; in todte Zellen aber wird natürlich Kupferlösung eindringen. Sonst hätte sich das Kupfer, wenn es wirklich in irgendwie erheblicherer Menge von diesen Pflanzen aufgenommen wäre, auch wohl in den oberirdischen Theilen nachweisen lassen müssen, was auch nicht der Fall gewesen.

Otto (Berlin).

Baumann, Fritz, Beiträge zur Erforschung der Käsereifung. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XLII. 1893. p. 181—214.)

Wohl jeder der Leser kennt die Arbeit Bastian's, in welcher die Urzeugung als Thatsache erwiesen werden sollte. Ein Absud von weissen Rüben wurde mit einem Zusatz von ein wenig Käse

zehn Minuten lang gekocht und hierauf das Gefäss luftdicht verschlossen. Nach Verlauf von drei Tagen konnte Bastian in der Probe eine kräftige Bakterienentwicklung constatiren, womit dann, seiner Meinung nach, die stattgehabte Urzeugung erwiesen war.

In einer auf eigene Versuche gestützten Kritik dieser Arbeit des englischen Heterogenisten sprach nun Ferd. Cohn (1875) zum ersten Male die Ansicht aus, dass die Reifung der Käse unter der Mitwirkung von Mikroorganismen vor sich gehe. Er vermuthete, dass dieses „organisirte Ferment“ in der Labflüssigkeit enthalten sei und mit derselben in die Milch gelange. Er reihte die „Labbacillen“ in die Bakteriengruppe von der Art *Bacillus subtilis* ein.

Von dieser Abhandlung Cohn's ausgehend, wies Duclaux vier Jahre später nach, dass frische, unter sorgfältiger Abhaltung von Keimen ausgemolkene Milch durch Fällen mit Essigsäure ein Gerinnsel (Caseïn) liefert, das, vor Infection geschützt, selbst bei höherer Temperatur keinerlei Veränderung von der Art erfährt, wie sie für das Reifen der Käse charakteristisch ist. Er beschrieb auch sechserlei Organismen, die er aus französischem Cantalkäse isolirt hatte. Zweien derselben sprach er eine Hauptrolle bei der Reifung zu.

Eine 1887 veröffentlichte Arbeit von Benecke, E. Schulze, U. Weidmann und B. Rose über die Reifung der Schweizer-, insbesondere Emmenthaler Käse brachte hauptsächlich Aufschlüsse über die chemische Seite der Frage. In bakteriologischer Hinsicht traten die Verff. der Meinung Cohns bei.

Eine 1889 erschienene Arbeit von Adametz bewegte sich wieder in der von Duclaux eingeschlagenen Richtung. In einer 1890 veröffentlichten Untersuchung v. Freudenreichs wurden drei bei Euterentzündungen der Kühe beobachtete Mikroorganismen als befähigt erkannt, Käse zu blähen. — Ueber einen ähnlichen Befund berichtet eine im gleichen Jahre herausgegebene Abhandlung von H. Weigmann.

Es ist hervorzuheben, dass die bisherige Forschung ihr Interesse viel mehr dem abnormalen Reifungsvorgange zugewendet hat, sodass wir über dessen Verlauf verhältnissmässig mehr wissen. Hingegen sind unsere Kenntnisse darüber, in welcher Weise und in welchem Maasse die einzelnen Organismen an dem normalen Verlaufe der Käsereifung antheilnehmen, noch gering. Dieses Gebiet mit Verständniss betreten und mit Erfolg durchwandert zu haben, ist das Verdienst des Verf. obengenannter Abhandlung. Aus der Einleitung zu derselben sei nachfolgende Stelle herausgehoben: „Ohne Zweifel eignen sich die festen Nährböden am besten zum Zweck des Studiums der morphologischen Eigenschaften einer Bakterienart. Eine andere Frage ist aber die, ob nicht auch die Bakterien verschiedener Arten ein und dasselbe Nährmedium in so verschiedener Weise verändern, dass man durch die qualitative und quantitative chemische Untersuchung der auftretenden Zersetzungsproducte, die allerdings ziemlich schwierig und für den nicht eingehender chemisch gebildeten Bakteriologen kaum praktikabel ist, charakteristische Unterschiede

nachweisen kann. Sollte nicht gerade die physiologisch-chemische Untersuchung die wichtigsten und sichersten Merkmale zur Auseinanderhaltung der verschiedenen Gährungsorganismen bieten?"

Ein gründliches Studium der regelrechten Käsereifung setzt voraus, sowohl die Milch, als auch das Lab zu sterilisiren, ohne deren Tauglichkeit zur Käsebereitung zu zerstören.

Labpulver derart keimfrei zu machen, war der Verf. nicht imstande; wohl aber gelang ihm dies mit Labextract, trotzdem letzteres keimreicher war als ersteres, und zwar durch fractionirte Sterilisirung, an sieben aufeinanderfolgenden Tagen je 4 bis 5 Stunden bei 58,5° gehalten. Die schwach saure Probe verlor dadurch 45 % ihrer Wirkungskraft.

Milch vollkommen zu sterilisiren, ohne derselben die Fähigkeit zu nehmen, mit Lab ein zusammenhängendes, zur Käsebereitung geeignetes Gerinnsel zu liefern, gelang dem Verf. nicht. Es ergab sich aber, dass man durch zweistündiges Erhitzen bei 70° mindestens 99,5 % aller Keime tödten könne.

Der Verf. hatte übrigens sterile Milch für seine Versuche nicht nöthig. Dieselben hatten eine der interessantesten Erscheinungen der Käsereifung zum Gegenstande, nämlich die „Lochung“, d. h. das durch Gasentwicklung verursachte Auftreten von Höhlungen (Löcher, Augen) im Innern des reifenden Käses. Da man es ganz in der Hand hat, aus einer gegebenen Milchprobe entweder Hartkäse mit vielen und grossen Augen oder aber Weichkäse fast ohne Löcher herzustellen, so muss man annehmen, dass die gasbildenden Organismen in jeder gewöhnlichen Milch zugegen sind. Dieselben können nur anaërob oder facultativ aërob sein, denn der Reifungsprocess verläuft in der ganzen Käsemasse gleichmässig schnell.

Der Verf. fahndete nun nach solchen Organismen in der Königsberger Marktmilch. Er isolirte daraus einen facultativ anaëroben, unbeweglichen Kapselbacillus von veränderlichen Abmessungen, meist 1,5 μ lang und 0,7 μ breit. Sporenbildung konnte nicht beobachtet werden. Er wächst auf allen gebräuchlichen Nährböden. Die Gelatine wird nicht verflüssigt; bei Gegenwart von Zucker tritt Gasbildung ein. Diese kann an Culturen in steriler Milch gut studirt werden. In einem diesbezüglich angestellten Versuche entwickelten 400 ccm gen. Flüssigkeit 4 bis 5 Tage nach der Beimpfung bei 20 bis 22° C Zimmertemperatur in der Stunde 1 cc Gas, von dem 63 % von Kalilauge aufgenommen wurden (Kohlensäure), während der Rest fast vollständig sich als Wasserstoff erwies. Kohlenwasserstoffe waren nicht zugegen. In solchen Milchculturen wurden weiter noch folgende Stoffwechselproducte des Bacillus nachgewiesen: Alkohol, flüchtige fette Säuren, Milchsäure, Pepton. Der Verf. fand diesen Mikroben, den er *Bacillus diatrypeticus casei* nennt, nicht nur in Proben ostpreussischer Mischmilch, sondern auch in frischen, direct aus der Schweiz bezogenen Emmenthaler Käsen. Er suchte und fand diesen Organismus in Gartenerde, Rapskuchen, Presshefe, Spülwasser, Kuhkoth u. s. w.

und nimmt daher an, dass dieser *Bacillus* überall vorhanden ist. Es ergab sich weiter, dass dieser Spaltpilz bei der Entstehung der Lochung eine Rolle spielt. Der Verf. gelangte diesbezüglich zu folgender Erklärung: Ist der *Bacillus* in der zu verkäsenden Milch der Zahl nach sehr überwiegend gegenüber allen übrigen darin vorhandenen Organismen, so werden „geblähte Käse“ resultiren, d. h. solche mit übermässiger Gasentwicklung, zu grosser Lochung. Ist der Mikrobe hingegen in einer (im Verhältniss zu den andern vorhandenen Organismen) sehr geringen Zahl zugegen, so wird seine Entwicklung unterdrückt und es werden „blinde“ Käse entstehen, d. h. solche mit fehlender oder ungenügender Lochung.

Lafar (Hohenheim bei Stuttgart).

Schindler, Franz, Der Weizen in seinen Beziehungen zum Klima und das Gesetz der Correlation. Ein Beitrag zur wissenschaftlichen Begründung der Pflanzenbaulehre. 8⁰. XII, 175 pp. Mit 1 Tafel. Berlin (Paul Parey) 1893.

Zuerst geht Verf. auf das Korngewicht, die Vegetationsdauer und Ertrag des Weizens ein und kommt zu dem Schluss, dass das absolute Gewicht (Korngrösse) der Weizenfrucht in einer gesetzmässigen Abhängigkeit steht von äusseren Wachsthumsbedingungen, unter welchen das Klima alle anderen bezüglich der Wirksamkeit überragt. Wenn die Grössenentwickelung des Kornes, wie oft geschieht, als eine Rasseneigenschaft betrachtet wird, so ist gewiss, dass diese gegen klimatische Einflüsse nicht aufzukommen vermag. Wo es sich um Extreme in den mittleren Korngewichten handelt, ist die Beziehung zu Extremen bezüglich des Klimas eine unverkennbare. Andererseits kann es vorkommen, dass gleiche oder ähnliche Korngewichte unter ungleichen klimatischen Bedingungen zu Stande gebracht werden, wie namentlich beim Vergleiche europäischer mit transatlantischen Weizensorten auffällt.

Bei *Triticum vulgare* ist in osteuropäischen Gegenden mit Steppencharakter ein Korngewicht zwischen 25 und 33 g am häufigsten; in den Weizengegenden Centraleuropas finden wir 33 bis 40 g; in den westlichen und nordwestlichen Küstengegenden Europas liegen die Grenzen im Durchschnitt zwischen 38 und 45 g.

Die entsprechenden Sommerweizensorten sind durchweg leichter, so z. B. in Ungarn und Mähren etwa 3,1—4,3 g, in Südschweden 2 g.

In Nordamerika bewegt sich das Korngewicht in ähnlichen Grenzen wie bei uns; Asien lieferte zu wenig Proben, um daraus sichere Schlüsse oder Analogien ziehen zu können.

Weiterhin behandelt Schindler die Abänderungen des Korngewichtes und Ertrages mit dem Wechsel des Anbauortes (der klimatischen Provinz). Er bespricht die Standortsmodificationen des ungarischen Weizens in seiner Heimath, sein Verhalten im Westen,

geht dann auf englischen Weizen in Dänemark, Südschweden, Deutschland und Mähren ein, schildert das Verhalten von französischem und deutschem Weizen in der Provinz Sachsen wie in Mähren, wie des russischen in Deutschland und Ungarn und giebt als Facit: Es ist nutzlos oder wenigstens bedenklich, Weizensorten aus feuchten Gegenden mit langer Vegetationsperiode in solche mit entgegengesetzten Eigenschaften zu versetzen, andererseits aber kann der umgekehrte Vorgang vortheilhaft sein; es widerstrebt dem Organismus der Pflanze, welcher sich im Westen ausgedehnt hat, gewissermassen die Beschränkung, welche ihm in trockeneren und wärmeren Osten bezüglich seiner vegetativen Thätigkeit auferlegt wird.

Der Proteïngehalt des Weizens im Verhältniss zu seinen übrigen Eigenschaften hängt, wie des Weiteren auseinandergesetzt wird, gleich dem Korngewicht in erster Linie von äusseren Wachsthumsbedingungen ab, unter welchen Klima und Bodenfruchtbarkeit (N-Reichthum) zunächst in Betracht kommen. Das Klima bestimmt die Dauer der Vegetationsperiode und hierdurch die Fähigkeit der Weizenpflanze, grössere oder geringere Mengen von Kohlehydraten in der Frucht aufzuspeichern, wodurch das Verhältniss des Proteïns zu denselben bedingt wird. — Von der Bodenfruchtbarkeit wiederum hängt die Menge der Verbindungen ab, welche der Weizenpflanze aus dem Boden zufliessen und in ihrem Organismus zu Proteïnkörpern verarbeitet werden.

Die Schwankungen des Ertrages, des Korngewichtes und der Qualität an ein und demselben Anbauort will Schindler hauptsächlich dem mächtigen Einflusse der Jahreswitterung zuschreiben, wie diese auch den N-Gehalt des Weizens ungemein beeinflusst. Im Grossen und Ganzen enthält der westeuropäischen Weizen in dem ausgesprochenen Seeklima etwa 9—12% Proteïn, während das Continentalklima in der ungarischen Tiefebene, Südrussland u. s. w. 4,8% mehr Proteïn aufweist.

Daran schliesst sich die Frage: Was ist Weizenklima?

Verf. giebt folgende Uebersicht:

a) Weizenklimate der mediterran-pacifischen Reihe.

Subtropisches Weizengebiet der alten Welt (Mittelmeergebiet). Dasselbe zerfällt in ein östliches und westliches; milde, regenreiche Winter, heisse, regenlose oder fast regenlose Sommer. Vegetationsdauer 150—180 Tage.

Weizengebiet der pacifischen Küstenzone Nordamerikas.

Im südlichen Theil, in Kalifornien, fast völlige Regenlosigkeit des Sommers; süditalienischer Klimacharakter, jedoch allmählicher Uebergang zum Sommer, dessen Temperatur viel gemässigter ist; Niederschläge bis in den Juni; Vegetationsdauer daher länger wie im Mittelmeergebiet.

Im nördlichen Theile, im Oregon, Washington u. s. w. Sommer kühler und an der Küste viel reichlichere Niederschläge. Höchste Erträge: Korn 40=50 g (?), Proteïngehalt 8—9%.

b) Weizenklimate der continenatal-atlantischen Reihe.

Weizengebiete Osteuropas und Westsibiriens.

Anhaltende und strenge Winter, rapides Ansteigen der Temperatur im Sommerhalbjahr, ausgesprochene Sommerregen. 2 Theile: Russische Schwarzerde und ungarische Tiefebene. Vegetation in ersterer auf 90 Tage eingeengt, Korngewicht 25—33 g, Proteïngehalt 20 und mehr %; in Ungarn Gewicht 28—33 g, Proteïngehalt 15,5%.

Nordamerikanisches Weizengebiet im Nordwesten der östlichen Zone. Im Klima Osteuropa und Westsibirien ähnlich, Sommer aber regenreicher. Vegetationszeit 130—150 Tage; Korngewicht etwa 32 g, Proteïngehalt 15%.

Weizengebiet der nordamerikanischen grossen Seen. Klima weit gemässigter wie im vorigen Theile. Korngewicht 34 g, Proteïngehalt um 12%.

Weizengebiete der atlantischen Küstenzone Europas. Gleichmässige Vertheilung der Niederschläge über das Jahr, milde Winter, Vegetationsperiode fast unbeschränkt. Korngewicht 38—45 g, Proteïngehalt 10—12,5%.

Selbstverständlich giebt es hier überall Uebergangsgebiete; diese sind natürlich viel schwieriger abzugrenzen und zu classificiren.

Schindler wendet sich nun dem Gesetz der Korrelation zu, was Goethe ausdrückt, indem er sagt: „Die Natur ist genöthigt, auf der einen Seite zu öconomisiren, um auf der anderen mehr geben zu können.“ Menge und Güte stehen in einer unverträglichen Beziehung zu einander und das Ergebniss aller Untersuchungen lautet: Die wichtigsten Eigenschaften einer Weizenrasse, wie Vegetationsdauer, Productionsfähigkeit, Korngrösse, Proteïngehalt und bis zu einem gewissen Grad auch Frostempfindlichkeit stehen unter einander in dem Verhältnisse einer bestimmten Abhängigkeit. Niemals ändern sich diese Eigenschaften unabhängig von einander ab, sondern sie werden stets gleichzeitig und immer nach einer bestimmten Richtung, welche im Vorneherein bezeichnet werden kann, modificirt.

Freilich bedarf es zur völligen Klarstellung des Sachverhaltes, namentlich in Hinsicht auf den Einfluss feinerer klimatischer Abstufungen und Modificationen, noch einer grossen Reihe zielbewusst angestellter Versuche, und zwar in weit höherem Grade, als bisher vorliegen, im Gange sind oder auch nur geplant werden.

Namentlich Landwirthen sei das Buch empfohlen.

E. Roth (Halle a. S.).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Leimbach, G., Ueber Ludwig Jungermann, den Verfasser der ältesten Lokalflora in Bayern. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XI. 1893. p. 125.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Schweinfurth, G., Abyssinische Pflanzennamen. Eine alphabetische Aufzählung von Namen einheimischer Gewächse in Tigrinja, sowie in anderen semitischen und hamitischen Sprachen von Abyssinien, unter Beifügung der botanischen Artbezeichnung. (Sep.-Abdr. aus Abhandlungen der Königl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1893.) 4°. 84 pp. Berlin (Reimer in Comm.) 1893. M. 6.–

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Ströse, K., Leitfaden für den Unterricht in der Naturbeschreibung an höheren Lehranstalten. Ausg. B. I. Botanik. 8°. VII, 121 pp. 44 Holzschnitte. Dessau (Baumann) 1893. M. 1.60.

Algen.

Boulanger, M., Matruchotia varians. (Revue générale de Botanique. V. 1893. No. 58.)

Flahault, Ch., Revue des travaux sur les Algues publiés de 1889 au commencement de 1892. [Suite.] (l. c. No. 57/58.)

Pilze:

Bresadola, G., Funghi della Scioa e della Colonia Eritrea. (Annuario del reale Istituto botanico di Roma. V. 1893. p. 174. 1 tav.)

Boutroux, Léon, Revue des travaux sur les Bactéries et les fermentations publiés pendant l'année 1891. (Revue générale de Botanique. V. 1893. No. 58.)

Bresadola, J., Hennings, P. und Magnus, P., Die von Herrn P. Sintenis auf der Insel Portorico 1884—1887 gesammelten Pilze. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XVII. 1893. p. 489.)

Cambier, R., Contribution à l'étude de la fermentation ammoniacale et des ferments de l'urée, Urobacillus Schutzenbergii β. (Annales de micrographie. 1893. No. 7/8. p. 322—328.)

Chelchowski, Stanislaw, Przyczynek do znajomości krajowych grzybów gnojowych. Fungi fimicoli Polonici. (Sep.-Abdr. aus Physiographische Denkschriften. Bd. XII. 1893.) 8°. 9 pp. 1 Tafel. Warschau 1893.

Fischer, Bernhard, Ueber einen neuen bei Kahmhautpilzen beobachteten Fortpflanzungsmodus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893. No. 20. p. 653.)

Gorini, C., Il fermento coagulante del bacillo prodigioso. (Rivista d'igiene e san. pubbl. 1893. No. 15. p. 549—558.)

Pirotta, Romualdo, Sullo sviluppo del Cladosporium herbarum. (Annuario del reale Istituto botanico di Roma. Vol. V. Fasc. 3. 1893. p. 122.)

Poirault, Georges, Les Urédinées et leurs plantes nourricières. Supplément. (Journal de Botanique. VII. 1893. p. 391.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Muscineen:

Bescherelle, Emile, Nouveaux documents pour la flore bryologique du Japon. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. XVII. 1893. No. 5/6.)

Boulay, N., Schistostega osmundacea W. M. observé dans la Haute-Loire au XVIIIe siècle. (Revue bryologique. XX. 1893. No. 4.)

Brotherus, V. F., Musci novi papuani. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XVII. 1893. p. 476.)

Jensen, C., List of Mosses from the environs of Skagen in Jutland, Denmark. (Revue bryologique. XX. 1893. No. 4.)

Zahn, Christian, Beiträge zur Flora der Lebermoose des Regnitzgebietes. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XI. 1893. p. 103.)

— —, Die Sphagnen des Regnitzgebietes. Ein Beitrag zur Kenntniss der Verbreitung der Torfmoose. (l. c. p. 111.)

Gefässkryptogamen:

Armstrong, C. C., The South Pacific Fern Album: New Sealand section. Edited by **J. Turmey.** Fol. Melbourne (Turmey) 1893. 63 sh.

Sodiro, Aloisio, Cryptogamae vasculares Quitenses adiectis speciebus in aliis provinciis ditionis Ecuadorensis hactenus detectis. 8°. VI, 668 pp. 7 tav. Quiti (tip. Universitatis) 1893.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Avetta, C., Sui cistoliti delle foglie di alcune Coccinia. (Annuario del reale Istituto botanico di Roma. V. 1893. p. 181.)

De Toni, G. B., Ricerche istochimiche preliminari sulla pianta del Tabacco, localizzazione della nicotina. (Estr. dagli Atti del reale istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. VII. T. IV. 1893.) 8°. 9 pp. Venezia (tip. Ferrari) 1893.

Heckel, E., La périodicité évolutive des animaux et des végétaux. (Revue scientifique. LII. 1893. p. 649.)

Jaccard, Paul, Influence de la pression des gaz sur le développement des végétaux. [Fin.] (Revue générale de Botanique. V. 1893. No. 57.)

Jadin, F., Observations sur quelques Térébinthacées. (Journal de Botanique. VII. 1893. p. 382.)

Koch, Ludwig, Die vegetative Verzweigung der höheren Gewächse. (Sep.-Abdr. aus Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXV. 1893. Heft 3. p. 378—488.) 8 Tafeln. Berlin (Gebr. Bornträger) 1893.

Kruch, Osvaldo, Ricerche anatomiche ed istologiche sulla Phytolacca dioica. (Annuario del reale Istituto botanico di Roma. V. 1893. p. 124. 3 tav.)

Massart, Jean, La biologie de la végétation sur le littoral belge. (Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique. XXXII. 1893. p. 7.)

Mayr, Heinrich, Das Harz der deutschen Nadelwaldbäume. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. XXV. 1893. p. 565.)

Potonié, H., Der Begriff der Blüte. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VIII. 1893. p. 517.)

Priemer, Franz, Die anatomischen Verhältnisse der Laubblätter der Ulmaceen (einschliesslich Celtideen) und deren Beziehungen zu ihrer Systematik. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XVII. 1893. p. 419. 2 Tafeln.)

Re, Luigi, Anatomia comparata della foglia nelle Amarillidaceae. (Annuario del reale Istituto botanico di Roma. V. 1893. p. 155. 2 tav.)

Reinke, J., Die Festigkeit der Pflanzen. (Nord und Süd. XVII. 1893. No. 10.)

Sauvageau, C., Sur la feuille des Butomées. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. XVII. 1893. No. 5/6.)

Schrötter von Kristelli, H., Ritter, Ueber den Farbstoff des Arillus von Afzelia Cuanzensis Welwitsch und Ravenala Madagascariensis Sonnerat, nebst Bemerkungen über den anatomischen Bau der Samen. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1893.) 8°. 41 pp. 2 Tafeln. Leipzig (Freytag in Comm.) 1893. M. 1.20.

Tiemann und **Krüger**, Ueber Veilchenaroma. (Sitzungsberichte der Königlich preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Heft XXXIX. 1893.)

Van Tieghem, Philippe, Recherches sur la structure et les affinités des Thyméléacées et des Pénéacées. [Fin.] (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. XVII. 1893. No. 5/6.)

Weismann, A., Die Allmacht der Naturzüchtung. Eine Erwiderung an Herbert Spencer. 8°. IV, 96 pp. Jena (G. Fischer) 1893. M. 2.—

Systematik und Pflanzengeographie:

Briquet, J., Les Labiées des Alpes maritimes. Partie II. 8°. p. 187—407. Basel (Georg & Co.) 1893. M. 4.—

— —, La florule du Mont Soudine. [Suite et fin.] (Revue générale de Botanique. V. 1893. No. 57, 58.)

Chodat, R., Monographia Polygalacearum. Partie II. (Extr. d. Mémoires de la Société de physique et d'hist. natur. de Genève. 1893.) 4°. XII, 500 pp. 13 pl. Basel (Georg & Co.) 1893. M. 32.—

Crépin, François, Mes excursions rhodologiques dans les Alpes en 1893. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. XXXII. 1893. p. 44.)

Dippel, L., Handbuch der Laubholzkunde. Beschreibung der in Deutschland heimischen und im Freien cultivirten Bäume und Sträucher. Theil III. Dicotyleae, Choripetalae (einschliesslich Apetalae) Cistinae bis Serpentarieae. 8°. VII, 752 pp. 277 Abbildungen. Berlin (Parey) 1893. M. 25.—

Engler, E., Beiträge zur Flora von Afrika. VI. (Botanischen Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XVII. 1893. p. 527.)

Gilg, E., Loganiaceae africanae. (l. c. p. 559.)

Höck, F., Ueber einige seltenere Waldbäume Norddeutschlands. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XI. 1893. p. 121.)

Ihering, H. von, Das neotropische Florengebiet und seine Geschichte. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. 1893. Beiblatt No. 42. p. 1.)

Johow, Federico, Las plantas de cultivo en Juan Fernández. (Sep.-Abdr. aus Anales de la Universidad de Santiago de Chile. 1893.) 8°. 34 pp. Santiago de Chile 1893.

Knoblauch, E., Oleaceae africanae. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XVII. 1893. p. 527.)

Kränzlin, F., Beiträge zu einer Orchideenflora der asiatischen Inseln. (l. c. p. 482.)

Loesener, Th., Aquifoliaceae africanae. (l. c. p. 540.)

— —, Celastraceae africanae. (l. c. p. 541.)

Lüscher, Hermann, Beiträge zur Flora des Cantons Aargau. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XI. 1893. p. 81.)

Mueller, Ferdinand, Baron von, Notes on an undescribed Acacia from New South Wales. (Macleay Memorial Volume. 4°. p. 222—225. 1 pl. s. l. 1893.)

Müller, W. und **Pilling, F. O.**, Deutsche Schulflora. Liefrg. 30. [Schluss.] 8°. VIII, 8 col. Tafeln. Gera (Hofmann) 1893. M. —.70.

Münderlein, Die Rubus-Flora der Umgebung Nürnbergs. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XI. 1893. p. 98.)

— —, Orientirender Ueberblick über die Flora des Regnitzgebietes. (l. c. p. 115.)

Oliver, D., Illustrations of the principal natural orders of the vegetable kingdom: prepared for the Science and Art Department of the Council of Education. Plates by **W. H. Fitch.** 8°. 112 pp. London (Chapman) 1893. 16 sh.

Pax, F., Portulacaceae africanae. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XVII. 1893. p. 585.)

— —, Caryophyllaceae africanae. (l. c. p. 586.)

Pilling, F. O., Textbeilage zur deutschen Schulflora. 1. Häfte. 8°. 128 pp. Mit Abbildung. Gera (Hofmann) 1893. M. 1.50.

Solereder, H., Loganiaceae africanae. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XVII. 1893. p. 554.)

Taubert, P., Plantae Glaziovianae novae vel minus cognitae. IV. (l. c. p. 503.)
Terracciano, Achille, Florula di Anfilah. (Annuario del reale Istituto botanico di Roma. V. Fasc. 3. 1893. p. 89. 1 tav.)
Zahn, Hermann, Ad Danubii fontes. [Schluss.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XI. 1893. p. 95.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Frank, B., Ein neuer Rosenfeind. (Gartenflora. 1893. p. 676.)
Vuillemin, Paul, Modifications de l'éperon chez les Tropaeolum et les Pelargonium. (Journal de Botanique. VII. 1893. p. 377. 1 pl.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Admiraal, D. J., Nadere proefnemingen omtrent de inwerking van verhitting op het leven van cholera-bacteriën. (Nederlandsch Tijdschrift v. Geneesk. Vol. II. 1893. No. 9. p. 325—328.)
Bernabeo, G., De l'auto-défense de l'organisme contre les germes infectieux dans ses rapports avec les suppurations. (Annales de micrographie. 1893. No. 7/8. p. 305—322.)
Bettencourt Raposo, Antagonismo bacillar entre a diphtheria e a tuberculoso. (Med. contempor. Lisboa. 1893. p. 25.)
Girard, Ch. et **Bordas, F.,** La Seine de Corbeil à Rouen; analyse chimique et bactériologique des eaux. (Annales d'hygiène publ. 1893. Vol. II. No. 8. p. 193—210.)
Hecht, A., Ueber den Befund von Mikroorganismen im Harne einer mit Eklampsie behafteten Frau. (Orvosi hetilap. 1893. No. 35.) [Ungarisch.]
Janson, C., 100 fall af pseudomembranös angina, undersökta särskildt med hänsyn till förekomsten af difteri-bacillen (Klebs-Loeffler). (Hygiea. 1893. p. 407—414.)
Inghilleri, F. e **Rolondo, F.,** Contributo allo studio della tossicità dello spirillo colerigeno (Massaua-Ghinda). (Rivista d'igiene e san. pubbl. 1893. No. 16/17. p. 6 7—637.)
Nastükow, M. M., Ueber den Microorganismus der Influenza und über die klinisch-bakteriologische Diagnose dieser Krankheit. (Wratsch. 1893. No. 30, 32, 33. p. 825—827, 892—893, 916—917.) [Russisch.]
Oemler, Beiträge zur Beurtheilung des diagnostischen Werthes der Einspritzung von Mallein. (Berliner thierärztliche Wochenschrift. 1893. No. 36. p. 437—439.)
Orlow, L. W., Ueber Tetanusmikroben (Gewinnung von Reinculturen etc.). (Wratsch. 1893. No. 34. p. 937—938.)
Stabel, H., Ueber die antibakterielle Wirkung und das pharmakologische Verhalten des Diaphtherins. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1893. No. 38. p. 706—709.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Coleman, J. B. and **Addyman, F. T.,** Practical agricultural chemistry for elementary students. 8°. London (Longmans) 1893. 1 sh. 6 d.
Dieck, G., Salix amplexicaulis Boiss. (Gartenflora. 1893. p. 673.)
Die wichtigsten deutschen Kernobstsorten in farbigen, naturgetreuen Abbildungen von **W. Müller,** herausgegeben im engen Anschluss an die „Statistik der deutschen Kernobstsorten" von **R. Goethe, H. Degenkolb** und **R. Mertens** und unter Leitung der Obst- und Weinbau-Abtheilung der deutschen Landwirthschaftsgesellschaft. Liefrg. 22—24. [Schluss.] 8°. IV, 13 pp. 10 col. Tafeln. Gera (Nagel) 1893. à M. —.50.
Düesberg, Wie erwachsen astreine Kiefern? (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. XXV. 1893. p. 601.)
Fischer, M., Grundsätze einer rationellen Düngung der hauptsächlichsten Körnerfrüchte und Futterpflanzen für die verschiedenen Bodenverhältnisse, unter Berücksichtigung der neuesten einschlägigen wissenschaftlichen Forschungen und praktischen Erfahrungen. (Preisschriften und Sonderabdrücke der Illustrirten landwirthschaftlichen Zeitung. 1893. No. 7.) 8°. 83 pp. Berlin (Landw. Zeitung) 1893. M. 1.—
Keiper, Nachzucht der Eiche auf dem Buntsandsteingebiete des Pfälzer Waldes. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. XXV. 1893. p. 593.)

Meyer, A. B., Wurde Bernstein von Hinterindien nach dem Westen exportirt? (Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Abhandlungen. I. 1893. p. 68.)

Quaranta, Raff., Breve cenno sulla raccolta di semi di piante legnose, già naturalizzate nei boschi della provincia di Principato Citra per la r. società economica di Salerno. 8°. 83 pp. Salerno (tip. Nazionale) 1893.

Sestini, F., La coltivazione della barbabietola e la fabbricazione dello zucchero nell' agro arietino: nota. 8°. 8 pp. Pisa (tip. Nistri) 1893.

Witte, Billbergia horrida Regel. (Gartenflora. 1893. p. 690.)

Varia:

Geddes, P., Chapters in modern botany. 8°. 206 pp. London (Murray) 1893. 3 sh. 6 d.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Hansgirg, Mein letztes Wort über Chaetosphaeridium Pringsheimii Kleb. und Aphanochaete globosa (Nordst.) Wolle, p. 321.

Klebahn, Zur Abwehr der Vorwürfe und Behauptungen des Herrn Professor Hansgirg in Prag, p. 323.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc. p. 326.

Referate.

Baroni, Osservazioni sul polline di alcune Papaveraceae, p. 336.

Baumann, Beiträge zur Erforschung der Käsereifung, p. 342.

Briquet, Monographie du genre Galeopsis, p. 337.

— —, Additions et corrections à la Monographie du genre Galeopsis, p. 339.

Campbell, The development of the sporocarp of Pilularia Americana A. Br., p. 331.

Dangeard et Sappin-Trouffy, Urédinées, p. 327.

Gilg, Ueber die Anatomie der Acanthaceen-Gattungen Afromendoncia und Mendoncia, p. 335.

Glowacki, Die Vertheilung der Laubmoose im Leobener Bezirke, p. 328.

Goiran, A proposito di una singolare stazione di Hieracium staticaefolium Vill., p. 339.

Holle, Ueber den anatomischen Bau des Blattes in der Familie der Sapotaceen und dessen Bedeutung für die Systematik, p. 334.

Humphrey, On Monilia fructigena, p. 328.

Moore, Obervations upon Amoeba, with especial reference to the existence of an apparent micronucleus in that organism, p. 331.

Otto, Untersuchungen über das Verhalten der Pflanzenwurzeln gegen Kupfersalzlösungen, p. 340.

Palla, Beitrag zur Kenntniss des Baues des Cyanophyceen-Protoplasts, p. 326.

Peglion, Ricerche anatomiche sopra i tumori delle foglie e rami di Pero causati dal parassitismo della Roestelia cancellata, p. 339.

Schindler, Der Weizen in seinen Beziehungen zum Klima und das Gesetz der Correlation. Ein Beitrag zur wissenschaftlichen Begründung der Pflanzenbaulehre, p. 345.

Walliczek, Studien über die Membranschleime vegetativer Organe, p. 332.

Wehmer, Zur Charakteristik des citronensauren Kalkes und einige Bemerkungen über die Stellung der Citronensäure im Stoffwechsel, p. 332.

Neue Litteratur, p. 348.

Ausgegeben: 29. November 1893.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LVI. No. 12. XIV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 51.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1893.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Die in St. Petersburg befindlichen Herbarien und botanischen Museen.

Nachtrag

von

J. Borodin.

Im Bande LV dieses Blattes findet sich unter demselben Titel ein von Herrn F. v. Herder verfasster Bericht. Unter 5. (p. 297) wird daselbst auch die Sammlung des Kaiserlichen**) Forst-Instituts bei St. Petersburg, eine Anstalt, an der ich bereits 24 Jahre lang als Professor der Botanik functionire, und zwar mit folgenden

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Diesen Titel führt das St. Petersburger Forst-Institut leider nicht. B.

kargen Worten erwähnt: „Im botanischen Cabinete des Forst-Instituts befinden sich ein Herbarium der Petersburger Flora und ein russisches Herbarium, dessen russischer Theil der Hauptsache nach von Graf gesammelt ist.“

Es ist mir unbegreiflich, warum der Berichterstatter, der doch selbst so lange in St. Petersburg lebte und diente, sich der Mühe entzog, durch eine an mich oder an meinen früheren Assistenten Herrn Monteverde (zur Zeit Hauptbotaniker am Kaiserlichen botanischen Garten) gerichtete Anfrage den wirklichen Stand der Dinge im Forst-Institut zu erfahren, wie er es doch der Kaiserlichen medicinischen Akademie und der St. Petersburger Universität gegenüber zu thun nicht versäumte. Wie wenig aber die oben citirten Zeilen der Wirklichkeit entsprechen, soll das Folgende zeigen.

Das botanische Cabinet des Forst-Instituts (es nimmt drei sehr grosse Zimmer mit 13 Fenstern ein) besitzt an trockenen Pflanzen: a) ein allgemeines Herbarium, b) ein russisches Herbarium und c) verschiedene einzelne Collectionen von Phanerogamen und Kryptogamen.

Das allgemeine Herbarium ist in einem grossen schönen Fensterschranke mit 144 Abtheilungen aufgestellt. Es ist nach Bentham und Hooker's System geordnet, aber die Gattungen und Arten sind alphabetisch eingereiht, was die Aufsuchung im hohen Grade erleichtert. Jeder Doppelbogen führt links unten den Namen der betreffenden Pflanze, wodurch die Constatirung des Vorhandenseins resp. der Abwesenheit einer Art im Herbar ohne Herausziehung des Fascikels ermöglicht wird. Europäische Pflanzen sind ausserdem mit der Nummer, unter welcher die betreffende Art in Nyman's Conspectus angeführt wird, bezeichnet. Da, wo die Gattungsbegriffe Nyman's sich nicht mit denjenigen Bentham und Hooker's decken, findet sich eine entsprechende Bezeichnung sowohl an der Pflanze, als im Buche Nyman's, das zugleich als Catalog für die im Herbar vorhandenen europäischen Pflanzen dient. Die Varietäten und „kleinen Arten“ der Jordan'schen Schule sind der sie umfassenden Nyman'schen Art incorporirt, während die von Nyman mit Asteriscus angeführten Unterarten sowie die Mischlinge in besonderen Bogen unter den betreffenden Namen eingebracht sind. — Nach mässiger Zählung dürfte das allgemeine Herbar circa 12000 Species von Phanerogamen und Gefässkryptogamen enthalten. Den Hauptkern bildet selbstverständlich die europäische Flora, wobei von den 9395 von Nyman (das Supplementum ungerechnet) angenommenen Phanerogamenarten zur Zeit 6187 repräsentirt sind. Unter den aussereuropäischen Ländern sind am besten Nord-Amerika, West-Indien und Klein-Asien vorgestellt.

Als Grundlage zur Bildung des allgemeinen Herbars diente ein von weil. Trautvetter verschenktes Herbarium universale, das circa 3000 Arten (in meistens dürftigen Exemplaren) umfasste, und Karwinsky's mexicanische Pflanzen (gegen 800, aber

meistens nur der Gattung nach bestimmte Arten). Später wurden in dasselbe folgende, meist käuflich erworbene, Sammlungen incorporirt:

1. Magnier, A., Flora selecta exsiccata. 1882—1893. Zwölf Fascikel mit 3200 Nummern, darunter auch niedere Kryptogamen; 2. Huter, Porta, Rigo, Pichler u. A., Südeuropäische Pflanzen, circa 3000 Exemplare; 3. Reverchon, Pflanzen aus Corsica und Sardinien, 277 Species; 4. Nicotra, Pflanzen aus Sicilien, 200 Arten; 5. Debeaux, Pflanzen aus Algerien, 539 Arten; 6. Bornmüller (und Sintenis), Pflanzen aus der europäischen und asiatischen Türkei, 1430 Arten; 7. Eggers, Flora Indiae occidentalis, 9 Centurien; 8. Curtiss, North American Plants, 7 Lfg. mit circa 1000 Arten; 9. Pringle, Plantae mexicanae, etwa 1700 Arten; 10. Pringle, Flora of the Pacific Slope, 300 Arten; 11. Baenitz, Herbarium americanum, Lfg. VI—XIII; 12. Patterson, Flora of Colorado (1892), 128 Arten; 13. Metz, Flora von Ost-Indien, eine Centurie; 14. 400 australische Pflanzen, von Holtze gesammelt und von F. v. Müller bestimmt; 15. Plantae Schlechterianae vom Cap, erste Centurie; 16. 1700 vom Schlesischen Tauschverein erworbene Pflanzen; 17. 765 Pflanzen von Sibirien, Turkestan etc., vom Kaiserlichen botanischen Garten als Geschenk erhalten; 18. Viele russische, den unten näher erwähnten Collectionen entstammende Pflanzen. Alle nur in einem Exemplar vorhandene Arten, mögen dieselben auch russische sein, finden sich im allgemeinen Herbar.

Das russische Herbar ist viel dürftiger bestellt. Es befindet sich in einem ebensolchem Schranke wie das allgemeine, nimmt jedoch zur Zeit nur 65 Abtheilungen desselben ein und ist nach Ledebour geordnet, die Gattungen und Arten ebenfalls alphabetisch gereiht. Jeder Bogen führt ausser dem Namen die Nummer, unter welcher die betreffende Art in der Flora rossica beschrieben wird. Neuere Arten tragen die entsprechende Nummer der „Incrementa florae rossicae“ von Trautvetter. Im Ganzen sind etwa 2500 Arten im russischen Herbar vertreten. Folgende Collectionen dienten zu seiner Bildung:

1. Meinshausen, Herbarium florae ingricae, 10 Centurien; 2. von Graf, Flora des Gouv. Ekaterinoslaw (Süd-Russland), grosse an Doubletten reiche Sammlung; 3. Becker, Pflanzen aus Sarepta, 685 Arten; 4. Bosse, Pflanzen aus Bessarabien und Odessa, über 1000 Exemplare; 5. Gruner, Pflanzen aus Woronesch, 680 Arten; 6. Annenkow, Moskauer Flora, 2 Centurien; 7. Krassnow, Pflanzen aus Nischni-Nowgorod, Astrachan, Altai und Tjan-Schan, etwa 600 Arten; 8. Herbanowsky und Schreberk, Flora Odessana, 1 Centurie; 9. Alboff, Pflanzen aus Abchasien, 200 Arten; 10. Antonoff, Pflanzen aus Transkaspien, 100 Arten; 11. verschiedene kleinere Collectionen.

Ausserdem besitzt das botanische Cabinet noch folgende einzelne Sammlungen:

A) Phanerogamen: 1. Meinshausen, Herbarium florae ingricae, ein zweites Exemplar; 2. Meinshausen, Herbarium

plantarum diaphoricarum florae ingricae, 21 Hefte; 3. von Graf, Flora des Gouv. Ekaterinoslaw (Doubletten im russischen Herbar); 4. Engelmann, Curland's Flora, 4 Mappen; 5. Kerner, Herbarium österreichischer Weiden, Decaden I—VII; 6. Braun, G., Herbarium Ruborum germanicorum, 10 Fasc.; 7. Winslow, Herbarium Rosarum Scandinaviae, Fasc. I; 8. Herbarium vivum oeconomicum, 9 Mappen; 9. Awgustinowitsch, Sumpfpflanzen des Gouv. Olonez, 154 Arten; 10. Hohenacker, Die europäischen Futterpflanzen, 200 Arten.

B) Kryptogamen: 1. Rabenhorst, Fungi europaei, Cent. I—XXXIV; 2. Thümen, Herbarium mycologicum oeconomicum, 15 Lfg.; 3. Krieger, Fungi saxonici, 17 Lfg.; 4. Eriksson, Fungi parasitici scandinavici exsiccati, 8 Lfg.; 5. Briosi et Cavara, I funghi parassiti delle piante coltivate ed utili, 9 Lfg.; 6. Sydow, *Uredineen*, 16 Lfg.; 7. Allescher, Fungi bavarici exsiccati, 3 Cent.; 8. Herpell, Sammlung präparirter Hutpilze, 3 Hefte; 9. Tranzschel, Pilze des Gouv. St. Petersburg, 100 Arten; 10. Wartmann und Schenk, Schweizerische Kryptogamen, 9 Cent.; 11. Hohenacker, Algae marinae siccatae, 284 Arten; 12. Müller, H., Europa's Moose, 10 Mappen; 13. Awgustinowitsch, Sumpfmoose des Gouv. Olonez, 60 Arten; 14. Tanfiljew, Russische Torfmoose; 15. Braun, Rabenhorst und Stizenberger, Die *Characeen* Europa's, 4 Hefte.

Erwähnenswerth sind noch die ausserhalb des botanischen Cabinets zur Ansicht ausgestellten Sammlungen des botanischen Museums. Im grossen, dicht an das Cabinet angrenzenden Auditorium befindet sich in 5 Doppelschränken unter Glas eine systematisch geordnete Sammlung von Holzpflanzen (getrocknete Prachtexemplare, Früchte, Zapfen, colorirte Abbildungen, kleine Holzquerschnitte, Bestimmungstabellen etc.) und in 5 Vitrinen eine pflanzenpathologische Sammlung, deren Hauptheil von Herrn Dr. Tubeuf (in München) erhalten wurde, sowie eine Sammlung von Stammstücken verschiedener Holzgewächse (darunter Egger's westindische Hölzer, 286 Arten.)

In einem langen angrenzenden Corridor ist in 200 wandständigen Rahmen eine instructive Kryptogamensammlung ausgestellt, wobei die Pilze eine Hauptrolle spielen. Es sind theils systematisch geordnete Trockenexemplare, theils verschiedenen Werken (Schriften von Brefeld, R. Hartig, Woronin etc.) entnommene und mit erläuterndem Text versehene Tafeln, sowie Bestimmungstabellen vorhanden. Auch eine Sammlung der hauptsächlichen Repräsentanten der einheimischen Phanerogamenflora (getrocknete Exemplare, sowie colorirte Berg und Schmidt entnommene Zeichnungen) ist ebenfalls als Anlockungsmittel für die studirende Jugend unter Glas ausgestellt. Leider ist diese Sammlung noch unvollendet, zur Zeit sind nur die *Monocotyledonen* und die *Dialypetalen* mit oberständigem Fruchtknoten (in 47 grossen Rahmen) vorhanden.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

Generalversammlung und I. ordentliche Monats-Sitzung.

Montag den 13. November 1893.

Nach Begrüssung der Versammlung durch den I. Vorsitzenden, Herrn Professor Dr. Hartig, wurde der Rechenschaftsbericht abgelegt. Hierauf folgte die Wahl des Vorstandes. Dieselbe hatte folgendes Ergebniss:

I. Vorsitzender: Prof. Dr. Hartig.
II. Vorsitzender: Prof. Dr. Goebel.
I. Schriftführer: Privatdocent Dr. v. Tubeuf.
II. Schriftführer: Privatdocent Dr. Solereder.
Kassirer: Hauptlehrer Allescher.

Nach Eröffnung der Sitzung hielt Herr Professor **Hartig** einen Vortrag:

Ueber neuere Untersuchungen zur Physiologie der Eiche.

Das Untersuchungsmaterial gewann derselbe vorzugsweise aus dem Spessart, wo er 30 Eichen von 30—400jährigem Alter fällen und in Sectionen zerschneiden liess. Daneben wurden noch 11 Eichen von 50jährigem Alter in 14tägigen Zwischenräumen bei München gefällt und untersucht.

Insoweit diese Arbeiten einen vorwiegend forstlichen Charakter besitzen, wurden sie bereits im 7. und 8. Hefte der forstlich-naturwissenschaftlichen Zeitschrift, II. Jahrgang, veröffentlicht; die botanisch-physiologisch interessanten Ergebnisse werden demnächst in derselben Zeitschrift erscheinen. Hier soll nur in der Kürze auf die verschiedenen Fragen hingewiesen werden, deren Beantwortung sich Vortr. zum Ziel gesetzt hatte. Die Entwicklung des Jahrringes begann in allen oberirdischen Baumtheilen etwa am 20. April. Am 21. Juni, dem längsten Tage, war etwa die Hälfte des Zuwachses entstanden. Mitte August war der Jahrring in der unteren Baumhälfte fertig, während der Zuwachs in der Baumkrone erst Anfang September zum Abschlusse kam.

Die Auflösung und Neubildung der Reservestärke in den verschiedenen Gewebsarten der Zweige und des Stammes zeigte interessante Abweichungen von den bei Rothbuche und Fichte constatirten Verhältnissen, insofern auf kurze Zeit zu Anfang Juni der Splint alle Stärke abgab.

Von Mitte Juli begann die Kernholzbildung. Der Eichenkern unterscheidet sich vom Splint durch den Mangel an Stärkemehl,

durch Ausfüllung der Gefässe mit Thyllen, durch Zunahme der Substanzmenge um etwa 6%, durch Vermehrung des specifischen Gewichtes der Wandungssubstanz von 1.55 auf 1.59. An einer 220jährigen Eiche aus Zweibrücken in der Pfalz, von der aber unbekannt ist, ob sie eine Traubeneiche, die im Spessart allein vorkommt, oder eine Stieleiche ist, zeigte der Kern sogar ein specifisches Gewicht von 1.62.

Der Kohlenstoffgehalt des Splintes vermehrt sich bei der Verkernung um etwa 1%. Das Schwinden vermindert sich dagegen bedeutend, so dass ein Holz, welches im Splintzustande beim Trocknen um 16% sein Volumen vermindert, im Kernzustand nur noch um 11% schwindet. Diese Erscheinung, verbunden mit der Vermehrung der Substanz um 6%, zwingt zu der Annahme, dass eine kohlenstoffreiche Substanz bei der Verkernung in die Wandungssubstanz der Holzelemente eindringt. Theilweise besteht diese Substanz aus Holzgummi, grösstentheils aber wahrscheinlich aus Gerbstoffen.

Die verschiedenen Gewebsarten der Eiche zeigen verschiedene Gerbstoffe. Bei Behandlung mit Eisenchlorid färbt sich die Siebhaut und Rinde blau, der Splint grün, der Kern tief dintenfarbig. Die Braunfärbung des Kernes tritt nicht sofort nach Ablagerung des Gerbstoffes, sondern erst längere Zeit nachher ein. Es bildet sich deshalb im Nachsommer zwischen dem Splint und dem braunen Kern eine splintfarbige Uebergangszone, die schon fast alle Eigenschaften des Kernes zeigt. Der Wassergehalt des Kernes ist im Durchschnitt ebenso gross, wie der des Splintes, aber weniger veränderlich. An alten Eichen nimmt derselbe von aussen nach innen zu, so dass z. B. an einer 246jährigen Eiche auf Brusthöhe der jüngere, d. h. an den Splint grenzende Kern nur 36.6% des Frischvolumens aus Wasser bestand, während der älteste, d. h. innerste Kern zu 52% aus Wasser bestand. Der Luftraum im jüngsten Kern betrug 37.7%, im ältesten Kerne nur 11% des Frischvolumens. Dies nöthigt zu der Annahme, dass im Laufe der Zeit die Binnenluft durch Auflösung im Wasser oder durch die Intercellularräume der Markstrahlen entweicht und durch Wasser ersetzt wird.

Veränderungen des Kernes in Bezug auf den Kohlenstoffgehalt und das specifische Gewicht der Substanz konnte nicht nachgewiesen werden.

Chemische Untersuchungen von competenter Seite bezüglich des Gerbstoffs, der Aschengehalte u. s. w. sind im Gange, aber noch nicht abgeschlossen.

Ueber die Veränderung des Wassergehalts nach Baumtheil und Jahreszeit folgen die Mittheilungen, nachdem die betreffenden Arbeiten zum Abschluss gelangt sind. Auch über die Verschiedenheiten des Holzes nach Stammtheil, Erziehungsweise und Standort und über die Erklärung desselben auf Grund anatomischer Untersuchungen gab Vortr. nur kurze Andeutungen. Das Untersuchungsmaterial erstreckt sich bereits auf 700 verschiedene Holztheile der Eiche.

Herr Privatdocent Dr. v. Tubeuf hatte eine grössere Anzahl von ihm aufgenommener Photographien pathologischer Objecte ausgestellt.

Sammlungen.

Wittrock, Veit et **Nordstedt, Otto,** Algae aquae dulcis exsiccatae praecipue scandinavicae, quas adjectis chlorophyllaceis et phycochromaceis distribuerunt .... adjuvantibus **J. Arechavaleta, H. W. Arnell, O. F. Borge, Ed. Bornet, F. Börgesen, P. T. Cleve, F. Collins, E. Elfving, Ch. Flahault, M. Foslie, M. Gomont, A. Hansgirg, P. Hariot, F. Hauck, F. Hy, W. Joshua, F. R. Kjellman, G. Lagerheim, A. Löfgren, P. Richter, L. K. Rosenvinge, W. Schmidle, W. R. Setchell, N. Wille, F. Wolle, P. Öberg.** Fasc. 21 et 23. (No. 1001—1100). Stockholmiae 5. September 1893. Fasc. 24 et 25 (No. 1101—1200). 18. September 1893.

Von den in diesen 4 Fascikeln enthaltenen Algen sind aus Schweden 67 Nummern, aus Norwegen 9, Dänemark 4, Deutschland 8, Böhmen 12, Oesterreich 1, Frankreich 30, England 9, Schottland 2, Grönland 1, die Vereinigten Staaten in Nord-Amerika 10, Westindien 1, Columbia 2, Ecuador 38, Brasilien 5, Uruguay 3, Sibirien 5 und Kamerun 6.

1001. *Lemania fucina* Bory v. *subtilis* Ag. 1002. *Tuomeya fluviatilis* Harv. 1003. *Thorea andina* Lagerh. et Möb. 1004—5. *Th. ramosissima* Bory. 1006—7. *Batrachospermum Boryanum* Sirod. 1008. *B. Dillenii* Bory. 1009. *B. moniliforme* Roth. 1010. *Balbiana investiens* (Lenorm.) Sirod. 1011—12. *Bangia atropurpurea* Ag. 1003. *B. fuscopurpurea* (Dillw.) Lyngb. f. 1014. *Bulbochaete intermedia.* 1015. *Oedogonium areolatum* Lagerh. 1016. *Oe. grande* Kütz., Wittr. v. *aequatoriale* Wittr. n. var. 1017. idem f. *hortensis* Wittr. n. f. 1018. (Aus Ecuador.) *Oe. Lagerheimii* Wittr. nov. sp. in der Nähe von *Oe. fragile* und *globosum*, mit dicker Spormembran; *Oe. scrobiculatum* Wittr. nov. sp., Oogonien verkehrt-eiförmig, Oosporen mit kleingrubiger Membran. 1019. *Penicillus mediterraneus* (Dcne.) Thur. 1020. *Caulerpa verticillata* J. Ag. 1021. *Bryopsis plumosa* (Harv.) Ag. 1022. *Vaucheria coronata* Nordst. 1023. *V. macrocarpa* Arechav. 1024—5. *Botrydium granulatum* (L.) Grev. 1026. *Gomontia polyrhiza* (Lagerh.) Born. et Flah. 1027. *Acrosiphonia congregata* (Lyngb.) Kjellm. (*Spongomorpha uncialis* in No. 116 ist *Acrosiphonia pallida* Kjellm.) 1028. *A. centralis* (Lyngb.) Kjellm. 1029. *A. vernalis* Kjellm. 1030. *Cladophora cristata* (Roth) Kütz. 1031. *Cl. crystallina* (Roth) Kütz. 1032—35. *Cl. fracta* (Vahl) Kütz. et ff. 1036. *Cl. glaucescens* Harv. 1037. — — f. *scrobiculorum* Kjellm. 1038. *Cl. glomerata* Ag. f. 1039. — — f. *parcius ramulosa.* 1040. *Cl. gracilis* Kütz., Farl., non Harv. Thur., Aresch., Kjellm. 1041. *Cl. hirta* Kütz. (*Cl. hirta β borealis* in No. 621 ist *C. sirocladia* (Kütz.) 1042. *Cl. lubrica* Kütz. 1043. *Cl. prolifera* (Roth) Kütz. 1044. *Cl. refracta* Kütz. 1045—6. *Cl. vadorum* Aresch. 1047. *Chaetomorpha cannabina* (Aresch.) Kjellm. 1048. *Ch. gracilis* Kütz. 1049. *Ch. Linum* (Müll.) Kütz. 1050. *Ch. Melagonium* (Web. et Mohr) Kütz.

1051. *Enteromorpha compressa* (L.) Ahln. 1052. *E. fascia* Post. et Rupr. 1053. *E. Linza* (L.) J. Ag. f. *lanceolata* J. Ag. 1054. — — subf. 1055. *Ulva rigida* Ag. 1056. *Monostroma Grevillei* (Thur.) Wittr. 1057. *M. mundum* Kjellm

nov. sp. (aus Kattegat) parte superiore frondis explanata 80 μ crassa, forma irregulari, lacerata et porosa, undulata et bullata; cellulae frondis superioris vegetativae parietibus externis pervalidis, usque 20 μ crassis. 1058. *M. splendens* (Post. et Rupr.) Wittr. 1059. *Prasiola crispa* (Lightf.) Menegh. 1060. *P. furfuracea* (Mert.) Menegh. 1061. *P. mexicana* Liebm. *β quitensis* Lagerh. f. 1063. *Trentepohlia Duseni* Hariot nov. sp. (aus Kamerun) gehört zu sectio *Heterothallarum* zwischen *T. diffusa* und besonders *T. cyanea*. 1064. *Tr. polycarpa* (Nyl. et Mont.) Har. 1065. *Tr. procumbens* de Wildem. 1066. *Tr. villosa* (Kütz.) Har. 1067. *Herposteiron globiferum* Hansg. 1068. *Stigeoclonium amoenum* Kütz. 1069. *Ulothrix crenulata* Kütz. *β corticola* Rab. et West. 1070. *U. flacca* (Dillw.) Thur. 1071. *Microspora amoena* (Kütz.) Rab. 1072. *Conferva bombycina* Ag. 1073. *C. salina* (Kütz.) mit Uebergänge in *Cladophora* nach Hansgirg. 1074. *Allogonium Wolleanum* Hansg. 1075. *Coelastrum subpulchrum* Lagerh. 1076. *Dactylothea Braunii* Lagerh. f. *paullo minor*. 1077. *Staurogenia rectangularis* (Naeg.) A. Br. 1078. *Scenedesmus alternans* Reinsch. 1079. *S. obliquus* Kütz. 1080. *Raphidium polymorphum* Fres. 1081. *Dimorphococcus lunatus* A. Br. 1082. *Pleurococcus miniatus* (Kütz.) Naeg. f. 1083. *P. vulgaris* Menegh. 1084. *Schizochlamys gelatinosa* A. Br. 1085. *Urococcus insignis* Hass. 1086. *U. pallidus* Lagerh. nov. sp. *contentu pallide miniato*, *U. Hookeriana proximus* (aus Ecuador). 1087. *Stichococcus mirabilis* Lagerh. nov. sp. cellulis cylindricis vel fusiformibus vel claviformibus vel varie inflatis vel Y- vel T-formibus (Dresden). 1088. *Trochiscia crassa* Hansg. 1889. *T. nivalis* Lagerh. 1090. *Protococcus grumosus* Richt. et *Aphanocapsa Naegelii* Richt. 1091. *Pr. variabilis* Hansg. 1092. *Mischococcus confervicola* Naeg. 1094. *Volvox aureus* Ehrbg. f. ohne Verbindungsfäden. 1095. *Rhodochytrium Spilanthidis* Lagerh. 1097. *Pleurocapsa muralis* Lagerh. n. sp. (aus Ecuador). 1098. *Chroothece Richteriana* Hansg. f. *aquatica*. 1099. *Gloeocapsa ambigua* (Naeg.) Kirchn. 1100. *Gl. crepidinum* Thur.

1101. *Mougeotia genuflexa* (Dillw.) Ag. 1102. *Spirogyra crassa* Kütz. et *S. maxima* (Hass.) Wittr. 1103. *Sp. varians* (Hass.) Kütz. 1104. *Zygnema peliosporum* Wittr. 1105. *Hyalotheca dissiliens* (Sm.) Bréb. f. 1106. — — f. *major* Hauptfl. 1107. *Desmidium aptogonum* Bréb. f. *elliptica*. 1108. *Euastrum oblongum* Ralfs *β oblongiforme* (Cram.) Rab. f. *scrobiculata*. 1109. *E. rostratum* Ralfs f. (mit Fig.) von *E. Crameri* Racib. durch eine granulirte Erhöhung in der Mitte der Zellhälften und durch Mangel an scrobiculi. 1110. *Staurastrum dejunctum* Bréb. 1111. *St. muricatum* Bréb. 1112. *St. punctulatum* Bréb. *β Kjellmanni* Wille f. *suballernans*. 1113. *St. pygmaeum* Bréb. f. 1114. *St. scabrum* Bréb. (mit Fig.). 1115. *Arthrodesmus Incus* (Bréb.) Hass. *β extensus* O. F. Anders. 1116. *Cosmarium alatum* Kirchn. *aequatoriense* Nordst. nov. var. von welcher *C. orthogonum* Delp. nur durch glatte Membran und durch einzelne (?) Pyrenoiden verschieden ist. 1117. *C. crenatum* Ralfs f. 1118. *C. formosulum* Hoff *β aequatoriense* Nordst. nov. var. mit 1—2 unteren Kerben weniger als die Hauptform. 1119. *C. granatum* Bréb. *β subgranatum* Nordst. f. mit nicht undulirtem Umrisse. 1120. *C. Jacobsenii* Roy. 1121. *C. laeve* Rab. 1122. *C. Lundellii* Delp. 1123. *C. Meneghini* Bréb. f. *crenulata* (Naeg.) Richt. 1124. *C. minutum* Delp. 1125. *C. Nymannianum* Grun. 1126. *C. ornatum* Ralfs. 1127. *C. subcrenatum* Hantzsch. f. nähert sich an v. *divaricatum*. 1128. *C. subprotumidum* Nordst. 1129. *C. Turpinii* Bréb. *β subcrenatum* Racib. 1130. *Tetmemorus granulatus* (Bréb.) Ralfs. 1131—2. *Closterium acerosum* (Schr.) Ehrhr. 1133. *Cl. angustum* Hantzsch. 1134—5. *Cl. Leibleinii* Kütz. 1136. *Cl. Lunula* Ehrbg. 1137. — — f. mit einer Reihe Pyrenoiden (mit Fig.) aus Kamerun. 1138. *Cl. sigmoideum* Lagerh. et Nordst. nov. sp., dem *Cl. Lunula* sehr ähnlich, aber von oben gesehen ein wenig S-förmig gebogen, mit einer Reihe Pyrenoiden (mit Fig.), aus Ecuador. 1139—41. *Cl. turgidum* Ehrb. f. *brasiliensis* 3 verschiedene Formen. 1142 — — subsp. *giganteum* Nordst. 1143. *Spirotaenia condensata* Bréb. 1144. *S. endospira* (Bréb.) Asch. 1145. *S. minuta* Thur. 1146. *Penium curtum* Bréb. 1147. *P. Navicula* Bréb. et *Micrasterias pinnatifida* (Kütz.) Ralfs. 1148. *P. Ralfsii* De Bar. 1149. *P. rufescens* Cl. 1150. *Cylindrocystis cyanoderma* Lagerh. nov. sp. mit eiförmigen oder nahe kugeligen einzelnen Zygosporen mit azurblauer Membran.

1151. *Schizothrix Friesii* (Ag.) Gom. 1152. *S. lateritia* (Kütz.) Gom. 1153. *S. rubella* Gom. 1154. *Hydrocoleum glutinosum* (Ag.) Gom. 1155. *H.*

Lyngbyaceum Kütz. var. *a* Gom. 1156. ***Microcoleus chthonoplastes*** (Hofm. Bang.) Thur. 1157. ***M. vaginatus*** (Vauch.) Gom. 1158. — — f. ***inundata***. 1159. ***Plectonema roseolum*** (Richt.) Gom. 1160—1. ***Symploca muscorum*** (Ag.) Gom. 1162. — — et ***S. muralis*** aus Kamerun. 1163—4. ***Lyngbya aestuarii*** (Mert.) Liebm. 1165. — — et ***Microcoleus chthonoplastes***. 1166. ***Lyngbya confervoides*** Ag. 1167. ***L. lutea*** (Ag.) Gom. 1168. ***L. majuscula*** Harv. 1169. ***L. ochracea*** (Kütz.) Thur. 1170. ***L. semiplena*** (Ag.) J. Ag. 1171. ***L. spirulinoides*** Gom. 1172. ***Phormidium ambiguum*** Gom. 1173—4. ***P. autumnale*** (Ag.) Gom. 1175. ***P. favosum*** (Bory) Gom. 1176. ***P. luridum*** (Kütz.) Gom. 1177. ***P. papyraceum*** (Ag.) Gom. 1178. ***P. Retzii*** (Ag.) Gom. 1179. ***P. subfuscum*** (Ag.) Kütz. et Gom. et ***Ph. corium*** (Ag.) Gom. 1180. — — *β* ***Joannianum*** (Kütz.) Gom. 1181. ***Oscillaria curviceps*** Ag. 1182. ***O. formosa*** Bory aus Kamerun. 1183. ***O. irrigua*** Kütz. 1184—6. ***O. limosa*** Ag. 1187. ***O. princeps*** Vauch. 1188. ***O. sancta*** Kütz. v. ***caldariorum*** (Hauck.) Gom. 1189. — — f. ***thallo*** (in vivo) ***nitido***, purpureo aus Columbia. 1190. — — *β* ***aequinoctialis*** Gom. et ***O. tenuis*** Ag. et ***Phormidium tenue*** (Menegh.) Gom. 1191. ***O. splendida*** Grev. 1192. ***O. tenuis*** Ag. 1193. — — *β* ***tergestina*** (Kütz.) Rab. aus Kamerun. 1194. ***O. terebriformis*** Ag. 1195. ***Spirulina subsalsa*** Oerst., Kütz. et ***Oscillatoria laetevirens*** Crouan. 1196. ***Arthrospira Jenneri*** Stiz. et ***Oscillatoria tenuis*** Ag. 1197. ***Brachytrichia Quoji*** Born. et Flah. 1198. ***Chamaesiphon confervicola*** A. Br. 1199. ***Hyella caespitosa*** Born. et Flah. 1200. ***Entophysalis granulosa*** Kütz.

Nordstedt (Lund).

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Auerbach, Leopold, Ueber den Gang und die Resultate seiner auf die Ermittelung tinctorieller Differenzen in den Zellkernen höherer Thiere gerichteten Untersuchungen. (70. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau für 1892. p. 49—50.)

Verf. gewann seine Resultate aus Forschungen an Sexualzellen von zehn Wirbelthierarten aus verschiedenen Abtheilungen.

Es lässt sich eine grosse Reihe von Combinationen rother und blauer Kernfarbstoffe aufstellen, welche alle das Gemeinsame haben, dass sie im Kern gewisse Bestandtheile blau, andere roth färben, weshalb Verf. sie als kyanophil und erythrophil bezeichnet. Bei gewöhnlichen Kernen hat Verf. das gleichzeitige Vorkommen beider Substanzen nachgewiesen, während bei Anwendung irgend eines der betreffenden Farbgemische auf die Sexualzellen der Wirbelthiere die Kerne der Sexualzellen blau, die der Eizellen roth gefärbt wurden. Die Kerne der vegetativen Zellen erscheinen also als zwitterig, die der Sexualzellen als eingeschlechtlich.

E. Roth (Halle a. S.).

Amann, Méthode expéditive de préparations microscopiques pour les Mousses. (Revue bryologique. XX. 1893. No. 4.)

Bachmann, O., Leitfaden zur Anfertigung mikroskopischer Dauerpräparate. 2. Aufl. 8°. X, 332 pp. 104 Abbildungen. München (Oldenbourg) 1893. M. 6.—

Burri, R., Ueber einige zum Zwecke der Artcharakterisirung anzuwendende bakteriologische Untersuchungsmethoden nebst Beschreibung von zwei neuen aus Rheinwasser isolirten Bakterien. (Archiv für Hygiene. Bd. XIX. 1893. No. 1. p. 1—37.)

Gottstein, A., Ueber die Zerlegung des Wasserstoffsuperoxyds durch die Zellen, mit Bemerkungen über eine makroskopische Reaction für Bakterien. (Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Bd. CXXXIII. 1893. No. 2. p. 295—307.)

Nastäkow, M. M., Eigelb als Nährstoff für Bakterien. (Wratsch. 1893. No. 33, 34. p. 912—914, 950—951.) [Russisch.]

Schloffer, Hermann, Ueber die Verwendung des Harnagar zur Züchtung des Diphtheriebacillus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893. No. 20. p. 653—659.)

Teich, M., Das Verfahren von Babes zur Gewinnung von keimfreiem Wasser. (Archiv für Hygiene. Bd. XIX. 1893. No. 1. p. 62—70.)

Referate.

Lauterborn, R., Ueber Bau und Kerntheilung der *Diatomeen*. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. N. F. Bd. V. 1893. Heft 2. 26 pp. und 1 Tafel.)

Bezüglich der Membranstructur der *Diatomeen* giebt Verf. zunächst an, dass er sich sowohl bei *Pinnularia* als auch bei *Surirella* von dem Vorhandensein offener Spalten in der Membran überzeugen konnte. Die Riefen von *Pinnularia* hält er aber mit Flügel für mit dem Zellinnern communicirende Kammern, die in den lebenden Zellen mit Plasma erfüllt sind.

Hinsichtlich der Bewegung der *Diatomeen* verweist Verf. auf eine in Aussicht gestellte grössere Arbeit, er erwähnt aber bei dieser Gelegenheit, dass er sich namentlich bei der Beobachtung in Tuschelösung davon überzeugen konnte, dass die *Oscillarien* — ähnlich wie die *Desmidiaceen* — während der Bewegung eine gallertartige Substanz ausscheiden. Auch durch Färbung konnten diese Schleimfäden, die, wie Verf. ausdrücklich hervorhebt, speciell an scheidenlosen Formen untersucht wurden, sichtbar gemacht werden.

Im Protoplasma beobachtete Verf. bei einigen grösseren Formen fädige Differenzirungen, die ein unregelmässiges, ihre Gestalt fortwährend änderndes Geflecht bildeten. Ausserdem fand er bei *Pinnularia* und *Surirella* während der Karyokinese im Cytoplasma eigenartige „Doppelstäbchen“, die namentlich um den Kern herum gruppirt waren. Specieller untersuchte er ferner die sogenannten „rothen Körnchen“ Bütschli's, deren Namen bekanntlich davon herrührt, dass sie sich mit Delafield'schem Haematoxylin rothviolett bis rubinroth färben. Die gleichen Körper konnte Verf. ausser bei zahlreichen *Diatomeen* auch bei einigen *Rhizopoden* und *Desmidiaceen* beobachten. Als weitere charakteristische Reaction derselben führt er an, dass sie auch durch Methylenblau intensiv roth-violett gefärbt werden, und zwar tritt

diese Färbung auch in lebenden Zellen ein, die noch lebhafte Bewegungen zeigen. In derartigen Zellen zeigte in einigen Fällen auch der Zellkern einen deutlich blauen Farbenton. In ähnlicher Weise konnte übrigens Verf. auch bei verschiedenen *Cyanophyceen* den Kern oder „Centralkörper" durch Lebendfärbung mit Methylenblau sichtbar machen.

Pyrenoide beobachtete Verf. ausser bei *Frustulia* und *Cymbella*, für die sie schon von Pfitzer und Schmitz angegeben wurden, nur bei *Surirella calcarata*, wo sie ovale oder spindelförmige Gebilde innerhalb der Chromatophoren bildeten.

In den ruhenden Kernen unterscheidet Verf. ein netzig-wabiges Gerüstwerk, in dessen Knotenpunkten die Chromatinkugeln liegen, und die bald in Einzahl, bald in grösserer Zahl (bis 10) vorhandenen Nucleolen.

Centralkörper konnte Verf. ausser bei *Surirella calcarata*, wo sie schon von Bütschli beobachtet wurden, bei *Surirella splendida* und *biseriata*, sowie bei *Pinnularia major* innerhalb der lebenden Zellen nachweisen. Besonders beachtenswerth ist in dieser Beziehung noch, dass in den Zellen mit ruhenden Kernen stets nur ein einziges Centrosom beobachtet wurde. Eine Strahlung des umgebenden Plasmas fehlt in diesen Zellen.

Den Verlauf der karyokinetischen Kerntheilung hat Verf. namentlich bei *Surirella calcarata* untersucht. Bei derselben zeigt zunächst die chromatische Kernfigur ein im Wesentlichen normales Verhalten; nur das Tochterknäuelstadium scheint sich etwas abweichend zu verhalten. Um das Centrosom herum bilden sich beim Beginn der Karyokinese deutliche Strahlungen; später scheint dasselbe zu verschwinden. Ein sehr eigenartiges Verhalten zeigt die Centralspindel. Dieselbe wird schon zu einer Zeit, wo die Structur des Kernes noch kaum tiefergreifende Veränderungen erfahren hat, zwischen diesem und dem Centralkörper als rundliches schwach tingirbares Gebilde sichtbar. Dieses nimmt allmählich eine mehr sichel- oder stabförmige Gestalt an mit zwei dunkel gefärbten Ansammlungen an den Seiten. Darauf wird die Centralspindel allmählich breiter und zeigt im Durchschnitt eine mehr stempelförmige Gestalt mit stark tinctionsfähigen Ansammlungen an den Polen. In dieser Gestalt rückt sie dann in den Kernraum hinein und orientirt sich hier so, dass ihre Längsaxe genau senkrecht auf der späteren Theilungsrichtung steht. Sie erscheint hier während des Monasterstadiums als garbenförmige allseitig scharf conturirte Centralspindel, deren Fasern ununterbrochen von Pol zu Pol verlaufen und hier etwas divergiren, während die Chromosomen als dicker, an Präparaten sehr intensiv gefärbter Ring den verschmälerten Aequator umschliessen. Während des Auseinanderweichens bleibt die Centralspindel erhalten und liefert die sogenannten Verbindungsfäden. „Interessante Veränderungen gehen mit den beiden Kernen von jetzt ab vor, indem nämlich das Loch der beiden Chromosomenringe sich allmählich immer mehr verengt, bis schliesslich die terminalen Theile der Centralspindel, also die beiden breiten „Pole" förmlich von dem aequatorialen Theile abgeschnürt

erscheinen. Diese abgeschnürten Spindelenden runden sich bald ab und liegen schliesslich als etwas glänzende Körper in einer Einsenkung der beiden Tochterkerne; aus ihnen gehen dann die Centrosome hervor."

Bezüglich weiterer Details sei auf das Original, dem übrigens bald eine ausführlichere Publication nachfolgen soll, verwiesen.

Zimmermann (Tübingen).

Johnson, L. N., Observations on the zoospores of *Draparnaldia*. (The Botanical Gazette. Vol. XVIII. 1893. p. 294—298.)

Verf. giebt eine ausführliche Beschreibung der Entstehung, feineren Structur und Keimung der Schwärmsporen von *Draparnaldia plumosa*. Es sei in dieser Beziehung erwähnt, dass diese Schwärmer einen länglichen Augenfleck besitzen, der stets mit dem Chromatophor in Verbindung stehen soll. Derselbe bildet sich bereits mindestens 24 Stunden vor dem Ausschwärmen und bleibt auch nach dem Erlöschen der Bewegung erhalten. Auch nach den ersten Theilungen war er noch in der Basalzelle nachzuweisen; in den 4—5 zelligen Pflänzchen scheint er aber absorbirt zu werden.

Ausserdem beobachtete Verf. in den Schwärmern zwei contractile Vacuolen, die sich alternirend und mit einem Intervall von ca. 15 Secunden contrahirten.

Die Bildung der Schwärmer ist unabhängig vom Lichte, aber in hohem Grade abhängig von der Temperatur, und zwar scheint das Optimum bei 17° C zu liegen. Gewöhlich findet das Ausschwärmen morgens zwischen 8 und 10 statt. Die Schwärmer sind positiv heliotactisch.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass Verf. auch ruhende Sporen beobachtet hat, die sich namentlich durch das Fehlen des Augenfleckes und der contractilen Vacuolen von den normalen Zoosporen unterschieden. Dieselben keimen direct innerhalb der Zellen der Mutterpflanze.

Zimmermann (Tübingen).

Wildeman, E. de, Notes mycologiques. (Annales de la Société Belge de Microscopie. T. XVII. 1893. p. 1—30. Mit 3 Tafeln.)

Verf. gibt zunächst eine etwas ausführlichere und von Abbildungen begleitete Beschreibung von *Lagenidium ellipticum* n. sp., über das er bereits früher berichtet hat. Sodann beschreibt er eine marine *Chytridiacee*, deren Sporangien er auf *Melosira* spec. beobachtet hat. Er bezeichnet dieselbe als *Rhizophidium globosum*.

Den dritten und grössten Theil der Arbeit bildet eine Beschreibung der in den Wurzeln verschiedener Phanerogamen beobachteten *Chytridiaceen* und *Protomyceten*. Von den ersteren sei zunächst *Olpidium Borzii* n. sp. erwähnt, das Verf. in den Wurzeln von *Brassica oleracea* und *Capsella bursa-pastoris* beobachtete. Es

bildet hier langgestreckte, elliptische Zoosporangien mit 1—3 Entleerungs-Schläuchen. Die Zoosporen sind elliptisch. Die Entwicklung der Zoosporangien wurde nicht beobachtet, ebenso wenig konnten bisher Dauersporen aufgefunden werden.

Zu *Asterocystis radicis* nov. gen., nov. sp. rechnet Verf. die Dauersporen, die er in den Zellen der Wurzelepidermis und Wurzelrinde verschiedener *Gramineen* und *Cruciferen* und von *Plantago*, *Veronica* und *Limosella* spec. angetroffen hat. Eine Keimung derselben wurde nicht beobachtet.

Als *Pleotrachelus radicis* bezeichnet Verf. einen Parasiten, der mit dem von Zopf in den Sporangien von *Pilobolus* beobachteten *Pleotrachelus fulgens* eine gewisse Aehnlichkeit zu besitzen scheint. Er beobachtete denselben in den Wurzeln von *Thlaspi arvense*, wo er dickwandige Zoosporangien bildete. Uebrigens wurden weder die Zoosporen, noch andere Entwicklungszustände beobachtet.

Ausserdem enthält die vorliegende Mittheilung noch einige Bemerkungen über *Olpidium Brassicae*, *Rhizomyxa hypogaea* und *Protomyces radicicolus*.

Zimmermann (Tübingen).

Vuillemin, Paul, Remarques sur les affinités des *Basidiomycètes*. (Journal de Botanique. 1893. p. 164—174.)

Verf. wurde zu der vorliegenden Mittheilung in erster Linie durch das kürzlich von van Tieghem publicirte System der *Basidiomyceten* veranlasst. Er erhebt gegen dieses verschiedene Einwände und stellt ein abweichendes System auf, das sich auch von dem Brefeld'schen wesentlich unterscheidet.

Nach diesem werden zunächst die *Ustilagineen* von den *Basidiomyceten* getrennt und den *Ascomyceten* angereiht, mit denen sie durch *Protomyces* verknüpft sind. Namentlich die Inconstanz der Sporenzahl spricht dafür, dass bei der Keimung derselben keine Probasidie, sondern ein Conidienträger entsteht.

Die Basidie leitet Verf. ferner von dem Ascus der *Ascomyceten* ab und zwar unter Vermittelung der in Zellen gegliederten Protobasidie der *Protobasidiomyceten*. Die Letztere deutet Verf. als einen Ascus und die einzelnen Zellen der Protobasidie als Ascosporen. Das Abweichende zwischen beiden besteht dann aber namentlich darin, dass die Protobasidienzelle sofort einen Keimschlauch bildet, das Sterigma, an dessen Spitze sich die exogene Dauerspore bildet, während die Ascosporen bekanntlich direct eine Ruhepause durchmachen. Die directe Keimung der Protobasidienzellen erklärt Verf. als Anpassung an das Substrat und verweist namentlich auf die gallertartige Beschaffenheit dieser Pilze, die die Keimung begünstigen muss.

Die *Puccinieen* reiht Verf. speciell den *Auriculariaceen* an, während die *Caloceraceen* den Uebergang bilden zu den echten *Basidiomyceten* (den *Autobasidiomyceten* Brefeld's). Bei der Basidie eilt nun nach der Auffassung des Verf. die Bildung der Sterigmen und Sporen der bei der Protobasidie noch eintretenden

Gliederung in die den Ascosporen entsprechenden Protobasidialzellen voraus, das Ascusstadium ist hier nur ein kurzes Uebergangsstadium, das seinen Zweck erfüllt hat, sobald es den terminalen Sporen das zur Loslösung von der Mutterpflanze bestimmte Protoplasma zugeführt hat.

Bezüglich weiterer Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

Zimmermann (Tübingen).

Pirotta, R., Sul *Geaster fornicatus*. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1893. p. 325.)

Verf. macht auf das Vorkommen von *Geaster fornicatus* (Hds.) Frs. in Italien aufmerksam, welche Art auf dem Monte Celis in den Tiburtinerbergen unlängst gesammelt wurde.

Solla (Vallombrosa).

Prodromus Florae Batavae. Vol. II. Pars I. 2 ed. Nieuwe lijst der Nederlandsche blad-en levermossen, uitgev. door de Nederl. Bot. Vereenig. Nijmwegen (F. E. Macdonald) 1893.

Entsprechend dem Charakter einer Aufzählung, den das Werk haben soll, sind Diagnosen und Bestimmungschlüssel fortgelassen und in erster Linie vollständige und genaue Standortsangaben gegeben. Die Synonymie ist auf das nothwendigste Maass beschränkt, Litteraturangaben ganz weggelassen. Die Anordnung ist nach der Synopsis Muscorum von Schimper und der Synopsis Hepaticarum von Gottsche, Lindenberg und Nees.

Aufgezählt werden im Ganzen 322 Laub- und 73 Lebermoose.

Lindau (Berlin).

Pearson, W. H., Hepaticae Madagascarienses. Notes on a collection made by Rev. **M. Borgen**, Rev. **Borchgrevink** and Rev. **Dahle**, 1877—82, communicated by **Kiaer**. (Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger. 1892. No. 14. p. 1—11. Mit 1 Tafel.)

Ein Verzeichniss von 24 auf Madagascar gefundenen und vom Verf. bestimmten Lebermoosen. Einige Formen wurden als neu beschrieben, und zwar:

Bazzania decrescens (L. u. L.) var. *subplana* und var. *dentistipula* Kiaer et Pearson, *Cephalozia* (*Cephaloziella*) *minutissima* Kiaer et Pears., *Schistocheila pauciserrata* Kiaer et Pears., *Lophocolea muricata* (L. u. L.) var. *major* Pears.

Auf der Tafel wird die neue *Cephalozia*-Art hübsch abgebildet.

Um das Verzeichniss vollständiger zu machen, erwähnt Verf. noch 25 früher für Madagascar angegebene Lebermoosarten; die auf der Insel gefundenen *Lejeuniae, Frullaniae* und *Plagiochilae* werden jedoch in dieser Publication nicht berücksichtigt, *Lejeuniae* und *Frullaniae*, weil sie früher publicirt worden sind, und *Plagiochilae*, weil sie noch nicht bestimmt wurden.

Arnell (Jönköping).

Mesnard, Eugène, Sur les transformations que subissent les substances de réserve pendant la germination des graines. (Bulletin de la Société botanique de France. 1893. p. 35—42.)

Verf. giebt eine etwas ausführlichere Mittheilung über die bereits früher an einem anderen Orte*) kurz besprochenen Untersuchungen. Es sei an dieser Stelle bezüglich der Untersuchungsmethode noch nachgetragen, dass Verf. sich bei seinen Versuchen eines Objectträgers bediente, auf den mit Canadabalsam zwei verschieden weite Ringe in concentrischer Lage aufgeklebt waren, und zwar war der innere etwas niedriger als der äussere. Es diente so der innere Ring als Unterlage für ein Deckgläschen, auf das die in stark mit Zucker versetztem Glycerin befindlichen Schnitte gebracht wurden; in den Raum zwischen den Ringen kam dann concentrirte Salzsäure, und das Ganze wurde schliesslich mit einem auf dem äusseren Ringe ruhenden grösseren Deckgläschen bedeckt. Es wird in dieser Weise bewirkt, dass das die Schnitte umgebende Glycerin die von der Salzsäure ausgehenden Dämpfe von Wasser und Salzsäure ganz allmählich aufnimmt; nach Verlauf von 25—30 Stunden sind dann die Schnitte genügend aufgehellt und das Oel ist zu mehreren leicht erkennbaren Tropfen zusammengeflossen, die noch durch Joddämpfe goldgelb gefärbt werden. Ausserdem lässt sich auch durch Messung dieser Kugeln mit dem Ocularmikrometer und Zählung derselben eine quantitative Bestimmung des Oeles ausführen.

Ausserdem hat diese Methode noch den Vortheil, dass durch dieselbe die albuminoiden Substanzen in der ersten Stunde violett, die Propeptone aber rosa gefärbt werden.

Bezüglich der Resultate sei auf das oben citirte Referat verwiesen.

Zimmermann (Tübingen).

Vöchting, H., Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Gestaltung und Anlage der Blüten. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXV. Heft 2. Mit 3 Tafeln.)

Nachdem schon vor 7 Jahren in Pringsheim's Jahrbüchern ein Aufsatz des Verfassers über den Einfluss der Schwerkraft auf die Gestaltung einer Gruppe zygomorpher Blüten erschienen ist, erläutert derselbe in vorliegender Publication den Gestaltungsvorgang nicht nur der zygomorphen, sondern auch der actinomorphen Blüten, wobei ausser der Schwerkraft auch noch andere äussere Kräfte in den Kreis der Betrachtung gezogen werden, zunächst das Licht (Mittheilungen über weitere Beeinflussung jener Vorgänge behält Verf. sich für später vor).

In der Einleitung giebt Verf. zuerst einen Ueberblick über die einschlägige Litteratur und gliedert dann seine eigene Unter-

*) Cf. Beihefte zum Botanischen Centralblatt. 1893. p. 201.

suchung in zwei Theile. Der erste beschäftigt sich mit dem Einfluss verschiedener Helligkeitsgrade auf den Gestaltungsvorgang der Blüte, der zweite mit der Wirkung, welche die Unterdrückung der Blütenbildung auf das vegetative Leben der Pflanze äussert.

I. Die Ausführung der Versuche war einfach. Die Töpfe mit den Pflanzen wurden in Zimmern des Tübinger botanischen Instituts aufgestellt, die nach Ost-Nord-Ost gerichtet sind und nur früh Morgens bis spätestens 9 Uhr von der Sonne beleuchtet werden. Die Wände der Zimmer haben hellen Anstrich. Durch Aufstellung der Pflanzen in verschiedenen Entfernungen vom Fenster wurden die Helligkeitsgrade geregelt. Die Fenster wurden Nachts geschlossen, am Tage jedoch von Morgens 6 Uhr bis Abends 9 Uhr, wenigstens mit einem Flügel, geöffnet. Die Zusammensetzung der Luft, besonders in Bezug auf Wasserdampfgehalt, wich unter diesen Umständen nur wenig von der der Atmosphäre im Freien ab. Die Beleuchtung war unter den angegebenen Bedingungen einseitig, und die Helligkeit nahm vom Fenster aus rasch ab.

Die Versuche, welche mit verschiedenen Pflanzenarten, wie *Mimulus Tilingi* Rgl., *Linaria spuria* Mill., *Linaria Elatine* Mill., *Lamium*, *Ajuga reptans* L., *Lobelia Erinus* L., *Veronica Buxbaumi* Ten., *Viola odorata* L., *Tropaeolum majus* L., *Impatiens parviflora* DC., *Stellaria media* Vill., *Malva vulgaris* Fr., *Melandryum album* Grcke., *Silene noctiflora* L., *Petunia violacea* Lindl. form., ausgeführt wurden, ergaben hauptsächlich Folgendes:

Um ihre Blütenbildung in normaler Weise vollziehen zu können, bedarf die Pflanze einer Beleuchtung, die unter ein gewisses unteres Maass nicht sinken darf, deren Stärke aber bei den verschiedenen Arten sehr ungleich ist. Schatten- und Sonnenpflanzen bedürfen verschiedener Helligkeit zur Erfüllung derselben Function, und das Gleiche gilt, wenn auch in geringerem Grade, von den Arten der beiden Gruppen. So bringt *Impatiens parviflora*, eine Schattenpflanze, vollständige Blüten noch bei einer Beleuchtung hervor, bei der *Malva vulgaris*, eine Sonnenpflanze, kaum noch Knospen erzeugt. Und von den beiden Sonnenpflanzen *Mimulus Tilingi* und *Malva vulgaris* bildet jene unter der Beleuchtung des Gewächshauses noch Blüten von normaler Grösse, während diese nur solche von etwa halbem normalem Umfang erzeugt.

Lässt man die Beleuchtung unter das erforderliche Maass allmählich sinken, so nimmt die Grösse der ganzen Blüte oder einzelner ihrer Theile ab, bis von einer gewissen Grenze an die Blütenbildung gänzlich still steht. Dem völligen Aufhören der Blütenerzeugung geht bei manchen Arten ein Stadium voraus, indem zwar noch die Knospen angelegt werden, aber im frühen Jugendalter zu Grunde gehen. Die Intensität der Beleuchtung, die jene untere Grenze darstellt, ist für die verschiedenen Arten wieder sehr ungleich.

Die Krone wird zuerst verändert, wenn die Beleuchtung sich vermindert. Bei einigen Arten, wie bei *Melandryum album* und *rubrum* und *Silene noctiflora,* bleibt sie auf frühem Knospenzustand stehen, während Kelch-, Staub- und Fruchtblätter normale Grösse

erreichen. Bei andern nehmen zwar sämmtliche Theile der Blüte an Grösse ab, so bei *Mimulus Tilingi*; die eigentlichen Geschlechtsorgane erweisen sich aber dabei weniger vom Licht abhängig als die Krone.

Vom teleologischen Standtpunkt aus erklärt sich das so: Der Schau- und Lockapparat wird überflüssig, sobald, wie es unter der geringen Beleuchtung geschieht, der Insectenbesuch ausbleibt und die Blüte auf Selbstbefruchtung angewiesen ist.

Während sich die Blüten der einen Art bei verminderter Beleuchtung stets öffnen, selbst dann, wenn eine Verkleinerung der Krone oder der ganzen Blüte eingetreten, bleiben sie bei anderen geschlossen. Das letztere geschieht besonders bei solchen Formen, die Neigung zur Kleistogamie haben, wie *Stellaria media*, oder eigentlich kleistogame Blüten erzeugen, wie *Linaria spuria*. In diesen Fällen hat es der Experimentator in seiner Gewalt, ausschliesslich durch ungleiche Beleuchtung kleistogame oder chasmogame Blüten entstehen zu lassen.

Alles deutet darauf hin, dass bei Entstehung kleistogamer Blüten zunächst äussere Ursachen, in erster Linie mangelhafte Beleuchtung, maassgebend gewesen sind.

„Pflanzen, wie *Stellaria media*, *Lamium purpureum* u. a. zeigen dies augenscheinlich. Hier haben wir nur eine Blütenform, die sich je nach den Bedingungen bald so, bald so gestaltet. Einen Schritt weiter gehen Arten, wie *Linaria spuria*. Bei dieser werden an demselben Stock zweierlei, jedoch nur wenig von einander abweichende Blütengestalten erzeugt, dem hellen Licht exponirte chasmogame und dem Schatten oder Dunkel ausgesetzte kleistogame. Der ganze Bau der letzteren führt zu der Annahme, dass die Kleistogamie hier erst im Werden begriffen ist. Vielleicht bilden sich bei dieser Art im Laufe der weiteren Entwicklung einst ebenso ausgesprochene kleistogame Blüten, wie wir sie heute bei *Viola*-, *Impatiens*- und anderen Arten beobachten. Vom teleologischen Standpunkt aus betrachtet, erscheint ein solcher Vorgang höchst wahrscheinlich, denn es lässt sich nicht verkennen, dass die verhältnissmässig grosse Krone der Blüte eine wohl zu ersparende Menge Nahrung beansprucht, indess sie zugleich beim Wachsthum im Boden ein Hinderniss darstellt. Nichts steht aber im Wege, sich die ausgebildete Kleistogamie der vorhin erwähnten Pflanzen thatsächlich auf solche Weise entstanden zu denken. Und dass das Licht dabei von maassgebender Bedeutung gewesen, dafür spricht ausser unseren Versuchen auch der Umstand, dass manche Arten noch heute ihre kleistogamen Blüten in das Dunkel des Erdbodens, des Mooses oder abgefallenen Laubes versenken.“

„Einige der in unserer experimentellen Untersuchung gewonnenen Erfahrungen lassen sich vielleicht auch für die Ausbildung unserer Vorstellungen über die Entstehung zygomorpher Blüten verwenden. In meinem Aufsatz über die Ursachen der Zygomorphie habe ich eine Reihe von Thatsachen mitgetheilt, die die Annahme begründen, dass bei der Entstehung dieser Gestalten der Schwerkraft eine wesentliche Rolle zukomme. Man braucht

nur anzunehmen, dass die Zygomorphie der Lage erblich befestigt worden sei, und es ist die Zygomorphie der Constitution gegeben. Die Blüten solcher Arten, wie *Amaryllis formosissima*, veranschaulichen einen derartigen Vorgang unmittelbar. In jenen früheren Vorstellungen konnte ein formgestaltender Einfluss des Lichtes nicht nachgewiesen werden. Die nunmehr mitgetheilten Beobachtungen lehren jedoch, dass auch dieses Agens eine gewisse Bedeutung hat, die zwar bisher sicher nur für *Mimulus Tilingi*, als wahrscheinlich auch für *Tropaeolum majus* festgestellt werden konnte. Sie besteht darin, dass bei verminderter Beleuchtung die obere Lippe allmählich verkleinert und allmählich zum Verschwinden gebracht wird. Hierbei interessiren zwei Dinge: Erstens der Einfluss wechselnder Helligkeit, zweitens und ganz besonders der Umstand, dass die Oberlippe sich als der schwächere, hinfällige, die Unterlippe als der widerstandsfähigere Theil erweist. Diese Thatsache gewinnt umsomehr Bedeutung, wenn man erwägt, dass in der grossen Reihe der zygomorphen Blüten die Unterlippe in der Regel das reicher ausgestattete und grössere Gebilde ist, dem gegenüber die Oberlippe mehr oder minder zurücktritt. Es sei hier nur an die Formenreihe der *Labiaten* erinnert, die mit Gestalten wie *Salvia* beginnt und mit *Ajuga* und *Teucrium* endet. Wir haben nun Grund zu der Annahme gewonnen, dass direct wirkende Ursachen, äussere und vielleicht auch innere, das Kleinwerden der Oberlippe hervorgerufen haben."

Mit dem Versuch, die Kleistogamie und Zygomorphie auf direct wirkende äussere Ursachen zurückzuführen, will Verf. nicht sagen, dass die natürliche Zuchtwahl ohne alle Bedeutung für die fraglichen Vorgänge gewesen sei. Derselbe glaubt mit Recht, dass sie immer erst secundär eingreife, wenn der Körper in Folge der Wirkung direct physiologischer Ursachen eine Gestalt angenommen hat, die von Nutzen für den Haushalt des Individuums ist und nun durch Selection erhalten werden kann. Jenen Ursachen nachzugehen, ist gegenwärtig eine Aufgabe der exacten Forschung.

II. Durch Herabsetzung der Beleuchtung auf ein gewisses Maass wird bei *Mimulus* das geschlechtliche Leben gehemmt, das vegetative dafür aber gesteigert, und, was besonders wichtig ist, in der Blütenregion selbst die Bildung der vegetativen Triebe hervorgerufen. Die letzteren treten an die Stelle der Blüten.

Neben den nicht zu vollendeter Entwicklung gelangenden Blüten können an der Inflorescenzachse von *Mimulus* (bei herabgesetzter Beleuchtung) vegetative Sprosse erzeugt werden, woraus hervorgeht, dass die Achse des Blütenstandes, obwohl durch ihr ganzes Wachsthum und durch die Form der Bracteen ausgezeichnet, und unter normalen Verhältnissen bestimmt, nur der geschlechtlichen Vermehrung zu dienen, doch ein Organ darstellt, das zu diesem Zwecke nur erst theilweise specifisch ausgebildet ist. Derartige Erscheinungen sind in der freien Natur bei verschiedenen Pflanzen als vereinzelte abnorme Vorkommnisse beobachtet und wiederholt beschrieben worden (ohne Angabe der Ursache).

Aber auch die Erzeugung der **Anlagen** geschlechtlicher Organe kann unterdrückt, die Geschlechtlichkeit kann völlig ausgelöscht werden, so dass das ganze Leben der Pflanze auf vegetative Thätigkeit beschränkt ist. Bei Anwendung eines gewissen Verfahrens gelang es, während eines Zeitraums von drei Jahren eine Reihe von *Mimulus*-Stöcken gar nicht mehr zum Blühen gelangen zu lassen. Sie erhielten sich lediglich durch vegetative kriechende Sprosse; von einer Neigung, aufrecht blühende Triebe zu bilden, liess sich in der Regel nichts erkennen. Einzelne Exemplare der Pflanzen mit ganz unterdrückter Geschlechtsthätigkeit zeigten geringere Widerstandsfähigkeit gegen Pilzeinwirkung, andere aber liessen in ihren vegetativen Organen nach drei Jahren keine Schwächung gegenüber normalen Pflanzen erkennen.

Zum Schluss erwähnt Verf. noch kurz die inzwischen erschienenen bekannten wichtigen Arbeiten von Klebs*), welche bei Algen ebenfalls eine directe Abhängigkeit der Fortpflanzung von äusseren Bedingungen dargethan haben.

Bokorny (München).

Molisch, H., Zur Physiologie des Pollens, mit besonderer Rücksicht auf die chemotropischen Bewegungen der Pollenschläuche. (Sitzungsberichte der königlichen Academie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. Bd. CII. Abtheilung I. 1893. p. 423—448. Mit 1 Tafel.)

Im ersten Abschnitt giebt Verf. zunächst in einer Tabelle für eine grosse Anzahl von Pflanzen die Concentrationsgrade der Rohrzuckerlösungen an, in denen einerseits überhaupt eine Keimung der Pollenkörner und andererseits die beste Keimung beobachtet wurde. Die Optimalconcentrationen schwanken hiernach zwischen 0 Procent (*Primula acaulis*) und 40—50 Procent (*Colchicum autumnale*). Sodann wird eine Reihe von Pflanzen aufgezählt, deren Pollen auch in dunstgesättigter Luft keimen.

Bei einer Anzahl von Pflanzen (*Compositen*, *Umbelliferen*, *Urticaceen* und *Malvaceen*) ist es aber Verf. bisher überhaupt noch nicht gelungen, sie ohne Berührung mit der Narbe zur Keimung zu bringen. Bei den *Ericaceen*, deren Pollen in Wasser oder Zuckerlösung ebenfalls nicht keimt, gelang es, die Keimung in sehr verdünnten Lösungen von Aepfelsäure (0,01 Procent) oder äpfelsaurem Kalk (0,05—1 Procent) hervorzurufen.

Schliesslich giebt Verf. in diesem Abschnitte noch eine Tabelle über die Dauer der Keimfähigkeit der verschiedenen Pollenkörner; in derselben bildet *Colutea arborescens* mit 12tägiger Keimfähigkeit das eine und *Narcissus poëticus* mit 72 Tagen das andere Extrem.

---

*) „Vermehrung von *Hydrodictyon utriculatum*", Flora 1890; und „Physiologie der Fortpflanzung von *Vaucheria sessilis*", Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft. Basel 1892.

Im zweiten Abschnitt bespricht Verf. die chemotropischen Bewegungen der Pollenschläuche und beginnt mit dem negativen Aërotropismus derselben. Diesen konnte er in der Weise nachweisen, dass er eine grosse Anzahl von Pollenkörnern in eine Zuckerlösung mit oder ohne Gelatinezusatz aussäte und dann sofort mit dem Deckglas bedeckte. Es zeigte sich dann, dass die in grösserer Entfernung (2—4 mm) vom Rande befindlichen Pollenkörner in Folge von Sauerstoffmangel überhaupt nicht keimten, dass aber die in der Nähe des Deckglasrandes gebildeten Pollenschläuche sich in auffallender Weise vom Deckglasrande wegkrümmten. Uebrigens tritt der negative Aërotropismus keineswegs bei den Pollenschläuchen aller Pflanzen ein. Vielmehr konnte Verf. auch bei zahlreichen Gewächsen nachweisen, dass sich dieselben in ihrer Wachsthumsrichtung ganz indifferent gegen den Sauerstoffgehalt der Culturflüssigkeit verhielten. Positiver Aërotropismus wurde nicht beobachtet.

Bei einer Anzahl von Gewächsen konnte Verf. ferner nachweisen, dass die Pollenschläuche gegen die Ausscheidungen der Narbe positiven Chemotropismus zeigen. Uebrigens rufen z. B. bei *Narcissus Tazetta* ausserdem auch Theile des Griffels, des Blütenschaftes, ja sogar andere, mit der *Narcisse* gar nicht verwandte Pflanzen, z. B. Hefe, die gleiche Erscheinung hervor.

Für die Pollenschläuche von *Narcissus poëticus* konnte Verf. auch nachweisen, dass sie ausser durch die eigenen Narben und Samenknospen, ebenfalls durch die Narben von *Ornithogalum umbellatum* und *Weigelia rosea* zu chemotropischen Krümmungen veranlasst werden, während die Narben von *Cornus alba* eher hinderlich auf die Entstehung der Schläuche wirken. Ausserdem erwiesen sich die Pollenschläuche einer Anzahl weiterer Gewächse gegen die eigenen Narben als positiv chemotropisch; doch gelang es bisher nicht, den speciell chemotropisch wirksamen Stoff festzustellen. Bei zahlreichen Gewächsen konnte überhaupt kein Chemotropismus nachgewiesen werden, was aber möglicherweise auf technischen Schwierigkeiten beruht.

Im letzten Abschnitt theilt Verf. einige Beobachtungen über die Chemie des Pollens mit. Im Gegensatz zu Naegeli fand er zunächst, dass Stärkekörner in den Pollenkörnern relativ verbreitet sind; er beobachtete dieselben ungefähr bei der Hälfte von 101 darauf hin untersuchten Pflanzen. Zum Schluss erwähnt er noch, dass die Pollenhäute der meisten *Compositen* und einiger anderer Pflanzen sich in concentrirter Schwefelsäure augenblicklich rothviolett färben. Worauf diese Reaction beruht, konnte nicht eruirt werden.

Zimmermann (Tübingen).

Candolle, C. de, Recherches sur l'anatomie comparée des feuilles. (Berichte der Schweizerischen botanischen Gesellschaft. 1892. p. 35—36.)

Verf. fand markständige Gefässbündel in den Blattstielen und Blattnerven der *Dicotylen* sehr verbeitet (bei 42 Familien). Ferner beobachtete er, dass bei den meisten *Rosaceen* nach der Oberseite des Blattes zu Holzelemente fehlten.

Zimmermann (Tübingen).

Daveau, J., Note sur quelques espèces de Scrofulaire. (Boletim da Sociedade Broteriana. Tome X. Coimbra 1892. p. 167—169.)

In dieser interessanten Note weist Verf. nach, dass mit dem Namen *Scrophularia Herminii* zwei verschiedene Arten von *Scrophularia* belegt worden sind, von denen die eine ausschliesslich in der Serra da Estrella Portugals vorkommt, die andere dagegen das castilianische Scheidegebirge Centralspaniens bewohnt. Erstere ist die von Hoffmannsegg und Link in der Flore portugaise (p. 266, t. 53) und von Broters in der Phytographia lusitan. (II, p. 158, t. 148) beschriebene und abgebildete Pflanze, welche den Namen *Sc. Herminii*, den ihr die Verff. der Flore portugaise gegeben haben, behalten muss, letztere die von Reuter und Bourgeau und neuerdings von Leresche in den Gebirgen von Avila und in der Sierra de Gredos aufgefundene und zuerst von Bentham in Decandolle's Prodromus (X, p. 306), später von Lange im Prodromus florae hispanicae (II, p. 549) als *Sc. Herminii* aufgeführte und beschriebene Art. Dieser hat Daveau ihrem ersten Entdecker zu Ehren den Namen *Sc. Reuteri* gegeben. Beide Arten wurden vom Verf. ausführlich in lateinischer Sprache beschrieben.

Willkomm (Prag).

Robinson, B. L., New plants collected by W. G. Wright in Western Mexico. (Botanical Gazette. 1891 December.)

Verf. beschreibt von neuen Arten:

Ayenia Wrightii, Mimosa affinis, Buddleia (§ *Globosae*) *Wrightii, Citharexylum Cinaloanum.*

Taubert (Berlin).

Robinson, B. L., Descriptions of new plants, chiefly *Gamopetalae*, collected in Mexico by C. C. Pringle in 1889 and 1890. (Proceedings of the American Academy of arts and sciences. Vol. XXVI. p. 164—176.)

Als neu werden beschrieben:

Xylosma Pringlei, Pimpinella Mexicana, Gymnolomia decumbens, Otopappus alternifolius, Senecio Guadalajarensis, Laurentia ovatifolia, Lobelia novella, Nemacladus oppositifolius, Symplocos Pringlei, Buddleia Chapalana, Cordia Pringlei, Heliotropium Pringlei, Omphalodes acuminata, Bassovia Mexicana, Withania (?) melanocystis, Herpestis auriculata, Gerardia punctata, Castilleja macrostigma, Justicia Pringlei, Citharexylum Berlandieri, Scutellaria hispidula, Mimulus Congdonii, M. gracilipes, Aster Engelmanni var. (?) *paucicapitatus.*

Taubert (Berlin).

Robinson, B. A., Description of new plants collected in Mexico by C. C. Pringle in 1890 and 1891, with notes upon a few other species. (Proceedings of the American Academy of arts and sciences. Vol. XXVII. p. 165—185.)

Verf. beschreibt als neue Species:

Cleome Potosina, Viola reptans, Aeschynomene petraea, Vigna strobilophora, Caesalpinia multiflora, Lopezia angustifolia, **Coulterophytum** (gen. nov. *Umbellifer., Seselineae*) *laxum, Oldenlandia Pringlei, Valeriana albonervata, Eupatorium Lemmoni, Xanthocephalum tomentellum, Bellis purpurascens, Erigeron heteromorphus, Melampodium longipilum, Sabazia Michoacana, Gymnolomia canescens, Thitonia brachycarpa, Verbesina Potosina, V. Pringlei, Spilanthes disciformis, Leptosyne pinnata,* **Geissolepis** (gen. nov. *Composit., Galinsogeae*) *suaedaefolia, Flaveria anomala, Porophyllum Pringlei, Cnicus excelsior, Perezia Michoacana, Androsace (?) cinerascens, Dictyanthus tuberosus, Gonolobus suberiferus, Phacelia namatostyla, Lithospermum calcicola, L. revolutum, Ipomoea ornithopoda, Beloperone fragilis, Habenaria Pringlei, Tigridia pulchella, Tradescantia angustifolia.*

Die Notizen betreffen:

Xylosma Pringlei Rob., *Casimiroa edulis* Ltav. et Lex., *Kosteletzkya digitata* Gray, *Vigna luteola* Bth. var. *angustifolia, Crusea megalocarpa* Wats., *Eupatorium filicaule* Schultz bip., *E. Schaffneri* Schultz bip., *Spilanthes Beccabunga* DC. var. *parvula, Cordia alba* R. et S., *Gerardia punctata* Rob.

Taubert (Berlin).

Sajó, K., Das Getreidehähnchen (*Lema melanopus* L.). (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. III. 1893. Heft 3. p. 129—137.)

Dieser gefährliche Schädling hat während der letzten Jahre, namentlich 1891, in Ungarn enorme Verheerungen in der Frühlingssaat (Hafer, Gerste, Weizen) angerichtet. Der durch die Ausbreitung des Käfers dort verursachte Schaden soll sich im genannten Jahre auf 12—15 Millionen Gulden beziffert haben.

Verf. hat, vom Ungarischen Ackerbau-Ministerium beauftragt, im Comitat Temes zur Bekämpfung des Uebels Versuche im Grossen angestellt und gibt in vorliegender Arbeit einen kurzen Bericht über die dabei erzielten Resultate, ergänzt durch einige interessante Angaben über die Biologie des gefährlichen Käfers.

Die im April und Mai schwärmenden Käfer beginnen gegen Anfang April, fleckenweise versammelt, mit der Eiablage. Die Eier werden auf den Blättern längs des Mittelnervs perlschnurartig abgelegt, nachdem der Käfer vorher lineare Gänge von einer Epidermis zur andern genagt hat.

Die von Anfang Mai an erscheinenden Larven, welche sich während des Tages grösstentheils auf der Unterseite der Blätter oder in der Nähe der Blattscheide aufhalten, benagen das Blatt auf der Unterseite längs der Nervatur und zerstören die untere Epidermis und das Mesophyll vollständig, während die obere Epidermis unberührt bleibt. So bleiben die Blattumrisse in Form charakteristischer, dünner, papierweisser Membranen erhalten. Die auf diese Weise weithin sichtbar gemachten Infectionsherde vergrössern sich vom 8. bis 10. Mai an derartig schnell, dass in trockenen Jahren die Aehren nicht einmal auszutreten vermögen.

Gegen Ende Mai oder Anfang Juni beginnen die vollwüchsigen Larven sich in der Erde zu verpuppen.

Für die Bekämpfung des Uebels gelang es Verf., im Tabaklaugenextract ein ausgezeichnetes Mittel zu finden. Die mit einer Lösung desselben (2 kg auf 100 l Wasser) behandelten inficirten Parzellen lieferten einen beinahe ebenso hohen Samenertrag, wie die in gleicher Lage befindlichen insektenfreien Parzellen. Die Lösung muss in der angegebenen Stärke hergestellt und zu einer Zeit angewendet werden, wo die Larven sämmtlich ausgekrochen sind und mindestens für zwei bis drei Tage gutes Wetter zu erwarten ist.

Als weniger empfehlenswerth erwies sich das „Entomoctin“ (alkohol. Extract von *Pyrethrum cinerariaefolium*), welches zu kostspielig ist, da es nur, in grösseren Mengen angewandt, leidliche Resultate liefert. Durch Spritzen mit Kupfer-Kalkmischung oder Schweinfurter Grün, in Wasser vertheilt, sowie Aufstreuen von Gyps konnte kein Erfolg erzielt werden.

Busse (Berlin).

Bujwid, O., Zu R. Pfeiffer's Entdeckung des Influenzaerregers. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. Nr. 17. p. 554—555.)

Bereits im Februar 1890 erzielte Bujwid aus dem Milzblute eines an Influenza in Warschau erkrankten Dieners auf schräg-erstarrtem Agar bei 37° C nach zwei Tagen ziemlich vereinzelte, kleine, streptokokkenartig wachsende Kolonien, welche unter dem Mikroskop aus kurzen Stäbchen oder aus ovoiden, oft zu 2—3 verbundenen Kokken bestanden. Die Bakterien liessen sich sehr schlecht mit einer verdünnten Alkoholfuchsinlösung färben. Eine Ueberimpfung der Cultur gelang nicht, vielmehr starben die Bakterien rasch ab. Wie jetzt durch Pfeiffer's Entdeckung feststeht, wachsen die Influenzabacillen nämlich nicht ohne einen Zusatz von Hämoglobin.

Kohl (Marburg).

Besser, L., Ein noch nicht beschriebener Bacillus bei der *Variola vera*. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. No. 18/19. p. 590—595.)

Aus dem Blute eines an Variola vera erkrankten Patienten züchtete Verf. nach einer Reihe von vergeblichen Versuchen einen neuen, und noch unbeschriebenen Bacillus heran, dessen Länge $^3/_4$—$^3/_2$ μ und dessen Breite durchschnittlich etwa $^1/_4$ μ betrug. Die Enden desselben sind abgerundet und ein wenig zugespitzt. Sporenbildung wurde nicht bemerkt. Ueberhaupt sind diese Bacillen sehr langlebig und vertragen Temperaturschwankungen ungemein gut. Die Färbung mit Anilinfarben gelingt leicht. Alle Kolonien zeichnen sich durch eine besondere zähe Klebrigkeit aus, so dass es mitunter schwer fällt, ein Quantum der Cultur mit der Platinnadel

zu erfassen. Zu seiner Charakteristik dienen ferner: Das Nichtwachsen bei Zimmertemperatur, das langsame Wachsen im Thermostaten und die palissadenförmige Lagerung. Mit den bereits früher von Hlava, Nikolsky, Grigorjew u. A. bei Variola vera nachgewiesenen Mikroben ist er also keineswegs identisch. Da der neue Bacillus sowohl culturell als mikroskopisch in der natürlichen Variola gefunden wurde, so ist sein ätiologischer Zusammenhang mit dem Process der Variola sehr wahrscheinlich, ohne aber bisher irgendwie sicher bewiesen zu sein.

Kohl (Marburg).

Rohrer, F., Versuche über die antibakterielle Wirkung des Oxychinaseptols (Diaphterin). (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. Nr. 17. p. 551—554.)

Eine Anzahl von Versuchsserien, die Rohrer über die antibakterielle Wirkung des Oxychinaseptols anstellte, ergaben ein positives und mit dem von Emmerich trotz anderer Anordnung erzielten vollkommen übereinstimmendes Resultat. Das Oxychinaseptol entfaltet eine hervorragende entwicklungshemmende Einwirkung auf Rein- und Mischculturen von Eiterbakterien, sowie auf Reinculturen von Milzbrand. Die 1⁰/₀ige Lösung von Oxychinaseptol hemmt die Entwicklung von *Staphylococcus pyogenes aureus* bei Zusatz von 2—4 Tropfen zu 9—12 ccm Bouillon, während Mischculturen aus Ohreiter bei Zusatz von 3—4 Tropfen zu 12 ccm Bouillon gehemmt wurden. Gegen Milzbrand erwiesen sich Lösungen von 1⁰/₀igem und 0,5⁰/₀igem Oxychinaseptol bei Zusatz von 1—4 Tropfen zu 12—14 ccm Bouillon als wirksam zur Hemmung der Entwicklung.

Kohl (Marburg).

Schuppan, P., Die Bakteriologie in ihrer Beziehung zur Milchwirthschaft. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. No. 16. p. 527—531 und No. 17. p. 555—559.)

Durch die von Schuppan im Laboratorium der bekannten Bolle'schen Meierei in Berlin ausgeführten Untersuchungen wurde festgestellt, dass gewöhnliche Handelsmilch 5—6 Stunden nach dem Melken etwa eine Million Keime pro ccm enthält, welche Zahl aber durch strenger geregelte Fütterung der Thiere sowie Behandlung der Milch erheblich eingeschränkt werden kann. Im Augenblick der Gewinnung selbst ist die Milch bakterienfrei, so lange nicht etwa Eutererkrankungen vorliegen, und wird erst später von aussen inficirt. Die Entwickelung der Bakterien geht dann allerdings mit rapider Geschwindigkeit vor sich, wobei die umgebende Temperatur als der wichtigste Factor anzusehen ist. Starke Abkühlung wirkt ebenso wie das Erwärmen auf 65—70° C (das sogenannte Pasteurisiren) in hohem Grade hemmend für die

Bakterienentwickelung, ohne aber alle Keime zu tödten, weshalb eine Erhitzung bis auf über 100° C nothwendig wird, um eine vollständig keimfreie Dauermilch zu erhalten. Eine derartige Behandlung der Milch beeinträchtigt dieselbe allerdings stark in ihren werthvollsten Eigenschaften. Ein anderes Mittel, den Keimgehalt der Milch möglichst zu beschränken, bietet sich in der Filtration, und zwar werden dazu in der Bolle'schen Meierei mit bestem Erfolge Schwammfilter verwendet, da die gewöhnlichen Milchseiher und Siebe nicht einmal hinreichen, um auch nur die gröbsten Schmutztheilchen zurückzuhalten. Freilich sind die Reinigung und Sterilisation des Filtermaterials eine recht schwierige, so dass man sich neuerdings mehr den Kiesfiltern zugewendet hat. Die Befürchtung, dass dieselben den Fettgehalt der Milch wesentlich vermindern würden, hat sich als überflüssig erwiesen. Sterilisirte Milch lässt sich eben so gut zur Herstellung von Rahm und Butter verwenden als nicht sterilisirte.

Kohl (Marburg).

Dodge, C. R., A report on the leaf fibers of the United States. (U. S. Department of Agriculture. Fiber Investigations. Rep. 5. Washington 1893. 73 pp. mit 12 Fig.)

Verf. hat namentlich an den Küsten von Florida Untersuchungen über die verschiedenen Pflanzen, deren Blätter Gespinnstfasern liefern, angestellt. Er beginnt mit *Agave rigida* var. *Sisalana*, die den echten „sisal hemp" liefert. Dieselbe ist an den Küsten von Florida zur Zeit ziemlich verbreitet, obwohl sie dort nicht einheimisch ist und erst seit etwa 50 Jahren angepflanzt wurde. Als nördliche Grenze für den merkantilen Anbau betrachtet Verf. im Allgemeinen den 27. Breitengrad, obwohl auch noch jenseits des 28° an einzelnen geschützten Orten beträchtliche Anpflanzungen vorhanden sind. Das durchschnittliche Gewicht eines Blattes berechnet Verf. zu 1,41 Pfund. Dass die mit stachligen Blättern versehene Varietät allmählich unter dem Einfluss des Klimas und des Bodens in die stachellose Varietät übergehen sollte, hält Verf. nicht für wahrscheinlich. Uebrigens stimmt die auf Florida verbreitete Varietät mit der auf den Bahama-Inseln cultivirten, die wahrscheinlich von jener abstammt, überein. Abweichend davon verhält sich dagegen die auf Yucatan cultivirte Varietät *Agave rigida* var. *elongata*, deren Fasern einen geringeren Werth besitzen.

Ausserdem fand Verf. auf Florida und den umgebenden Inseln eine mit der soeben besprochenen sehr ähnlichen *Agave*-Art, die vielfach mit jener verwechselt wurde, obwohl sie sehr minderwerthige Fasern liefert. Dieselbe stellt eine neue Art dar und wurde von Baker als *Agave* (*Euagave*) *decipiens* bezeichnet.

Die die Pita-Faser liefernde *Agave Americana* wurde bisher in Florida nicht zur technischen Verwerthung angebaut.

Ausserdem hat Verf. noch von einer beträchtlichen Anzahl von *Agave*-spec. die Fasern auf ihre technische Verwerthbarkeit geprüft. Unter diesen können nur die Fasern von *A. Inghamii* und *A.*

stenophylla mit denen von *A. rigida* var. *Sisalana* einigermaassen concurriren.

An zweiter Stelle beschreibt Verf. die aus den Blättern von *Ananassa sativa* dargestellten Fasern. Dieselben werden durch Feinheit und Weichheit von den Fasern keiner anderen Pflanze übertroffen. Trotzdem werden dieselben bisher in den vereinigten Staaten noch nicht technisch verwerthet, obwohl die Ananas der Frucht wegen sehr viel cultivirt wird. Die „wilde Ananas“, *Bromelia silvestris*, die ebenfalls sehr brauchbare Fasern liefert, hat Verf. bisher in Florida nicht beobachtet.

Von den verschiedenen *Sansèvieria*-spec., die den „Bowstring-hemp“ liefern, fand Verf. auf Florida namentlich *S. Guinensis*. Dieselbe wird auch bereits zur Fasergewinnung cultivirt. Die Vermehrung der Pflanzen geschieht durch Einpflanzen von Blattstücken, die sich leicht bewurzeln.

Phormium tenax, das den neuseeländischen Flachs liefert und nach den vereinigten Staaten in grosser Menge importirt wird, wird in Florida bisher nicht zur technischen Verwerthung cultivirt. Doch dürfte sich eine solche Cultur nach den Ausführungen des Verf. wohl lohnen.

Von *Yucca* werden in den vereinigten Staaten verschiedene Arten cultivirt und die Blattfasern derselben unter diversen Namen in den Handel gebracht. Im Allgemeinen scheint der Werth dieser Fasern ein relativ geringer zu sein, doch sind die diesbezüglichen Versuche des Verf. noch nicht zum Abschluss gelangt.

Zimmermann (Tübingen).

Demoussy et Dumont, Sur les quantités d'eau contenues dans la terre arable après une sécheresse prolongée. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVI. No. 19. p. 1078—1080.)

Die grosse Trockenheit des vorigen Frühjahrs und Sommers in Frankreich, trotz welcher die meisten der im Herbst und im ersten Frühjahr zur Aussaat gelangten Feldfrüchte dennoch grün blieben und keine Anzeichen des Verfalls aufwiesen, war den Verfassern Veranlassung zu ihren Untersuchungen. Bezugnahmen auf frühere derartige Untersuchungen, namentlich die Sachs'schen, über den Wassergehalt von anscheinend trockener Gartenerde etc., finden sich in der vorliegenden Mittheilung nicht. Die Verff. bestimmten, der eine zu Paris im Museum, der andere zu Grignon, die Menge des in den verschiedenen Böden enthaltenen Wassers und zwar an der Oberfläche, dann in 25 ctm, 50 ctm, 75 ctm, und 100 ctm Tiefe. Die erhaltenen Zahlen sind in der folgenden Tabelle angegeben:

Wasser enthalten in 100 gr Erde bei verschiedener Tiefe.

	Oberfläche.	25 ctm.	50 ctm.	75 ctm.	100 ctm.
	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.
Gartenerde (Muséum)	4,5	27,1	24,0	24,2	22,8
Freies Land	2,0	13,5	14,5	14,0	14,5
Boden vom Versuchsfeld von Grignon	6,6	16,3	15,7	15,9	16,7
Anderer Boden von Grignon	5,0	16,3	16,4	13,8	10,6

Es folgt die physikalische Analyse dieser verschiedenen Böden.

Die Zahlen in der folgenden Tabelle beziehen sich auf 100 gr trockene Erde:

	Erde			
	aus d. Garten des Museums.	aus d. freien Land des Museums.	von d. Versuchsfeldern von Grignon.	von anderem Boden in Grignon.
Grober Sand	51,3	48,4	14,1	14,8
Erdiger Sand	12,6	9,1	4,2	18,4
Feiner Sand	17,9	31,2	58,0	61,0
Thon	12,6	9,5	22,1	3,3
Humus	5,3	1,5	1,5	2,4
	99,7	99,7	99,9	99,9.

Die Erde der Oberfläche erwies sich immer als ausgetrocknet, aber von einer gewissen Tiefe an ist der Vorrath an Wasser doch genügend genug, um das kräftige Wachsthum der verschiedenen Getreidearten z. B. zu erklären. Die humusreiche Gartenerde hält am meisten Wasser. Im Boden von Grignon, der auf sehr kalkreicher Unterlage ruht, nimmt der Wassergehalt mit zunehmender Tiefe ab.

Rechnet man für jeden Boden das Mittel der darin enthaltenen Wassermenge, so findet man, angenommen dass 10 000 Cubikmeter Erde, also ein Hectar von 1 m Tiefe, 12000 Tonnen wiegen, in der

Gartenerde (Muséum)	2460	Tonnen Wasser.
Frei-Land-Erde (Muséum)	1400	„ „
Erde vom Versuchsfeld (Grignon)	1700	„ „
Andere Erde von Grignon	1490	„ „

Eberdt (Berlin).

Berthelot et **André**, Sur les matières organiques constitutives du sol végétal. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVI. No. 13. p. 666—672.)

Die organischen, aus Pflanzenresten herrührenden Substanzen des Bodens, haben eine Reihe von Veränderungen durchzumachen. Diese sind entweder rein chemischer Natur oder werden durch kleine Organismen herbeigeführt. Im Verlaufe derselben werden eine Reihe resp. Theile von Stoffen, so z. B. vom Sauerstoff, Stickstoff etc. entfernt, ein anderer Theil in lösliche Form übergeführt und ausgewaschen. Ein dritter Theil endlich widersteht allen diesen Einflüssen, er bleibt ungelöst zurück und dieser unlösliche Rest ist Humus.

Dieser Humus spielt in der Entwickelung der Pflanzen eine grosse, obwohl bisher noch schlecht definirte Rolle. Er hat für die Pflanzenernährung entweder unmittelbare Bedeutung, sowohl in unveränderter Form, als auch nachdem er der Oxydation, Hydratation etc., der unter dem Einfluss der Mikroorganismen herbeigeführten chemischen Einwirkung von Luft und Wasser unterworfen wurde, oder er wirkt indirect. Dies geschieht dadurch, dass er Stickstoff, Schwefel, Phosphor, Alkalien in Form unlös-

licher besonderer Verbindungen zurück und in Berührung mit den Pflanzenwurzeln hält und so vor der Auswaschung durch Drainagewasser schützt.

Böden, die nicht gedüngt worden sind und keine deutlichen Pflanzenreste mehr aufweisen, enthalten keine Cellulose, kein in Glykose überführbares Kohlehydrat und nur Spuren von Ammoniakstickstoff. Vom Versuchsfelde Mendon entnommene derartige Böden haben nun die Verf. analysirt. Die folgende Tabelle zeigt das Resultat dieser Untersuchungen:

	I.	II.	III.	IV.
Organischer Kohlenstoff	19,1	19,8	22,3	48,5
Wasserstoff	1,5	—	—	—
Stickstoff	1,7	1,0	1,65	1,7
Organischer Sauerstoff etc.	11,9	—	—	—
Summe d. organ. Subst.:	34.2	32,9 (ungefähr)	38,4 (ungefähr)	72,3 (ungef.)

Diese Zahlen beziehen sich auf thonkieselhaltige, normale Böden. Aber auch thonige Sandböden, die Anfangs ausserordentlich geringen Gehalt an organischer Substanz zeigten, haben sich im Verlaufe von etwa 10 Jahren ohne irgend welche Zufuhr von Dünger zu einem, dem obigen analogen Boden umgewandelt.

Als bemerkenswerthe Thatsache heben die Verf. hervor, dass in den ärmsten Böden der Stickstoff 2—3% der organischen Substanz ausmacht und in den reichsten bis zu 5—6% steigt. Dagegen erhebt sich auch in den stickstoffreichsten Pflanzentheilen, den jungen Blättern, der Stickstoff nicht über 3—4% der organischen Substanz. Dieses Plus an Stickstoff im Boden führen die Verf. auf die Thätigkeit niederer, stickstofffixirend wirkender Organismen zurück.

Weiter untersuchten die Verf., welche Hauptbestandtheile (Kohlenstoff und Stickstoff) und wieviel davon aus den im Boden enthaltenen organischen Substanzen sich mit Hilfe von Reagentien herauslösen lassen. Als Reagentien benutzen sie Wasser, die verbreitetsten Säuren und Alkalien, Flusssäure und Salzsäure. Es würde zu weit führen, die Ergebnisse dieser Untersuchungen genauer anzuführen, jedenfalls bleiben aber eine Anzahl organischer Körper auch in Säuren unlöslich. Einige von diesen gehen nun mit Kali verhältnissmässig leicht unlösliche Verbindungen ein — auf dem Weg des Experiments erhielt man solche bis zu einem Gehalt von 9,9% — die auch lang anhaltender Einwirkung natürlicher Wässer Widerstand zu leisten vermögen. Hiernach kann man sich über die Absorptionsfähigkeit des Bodens hinsichtlich der Alkalien, besonders des Kali, ein Urtheil bilden.

Eberdt (Berlin).

Nypels, Paul, Observations anatomiques sur les tubercules d'*Apios tuberosa* et d'*Helianthus tuberosus*. (Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique. Tome XXXI. 1892. p. 216–230. Mit 3 Tafeln.)

Bezüglich der Entstehung der normalen Knollen von *Apios tuberosa* und *Helianthus tuberosus* gelangte Verf. zu dem Resultate,

dass dieselbe in erster Linie auf einer Hypertrophie und Theilung der Markzellen beruht, von denen nur einige centrale gänzlich inactiv bleiben. Ausserdem findet aber auch vom Cambium aus die Bildung von secundärem Parenchym statt. Den Umstand, dass die Mitwirkung des Markes bei der Knollenbildung bisher übersehen werden konnte, führt Verf. darauf zurück, dass irrthümlicher Weise die im Mark zerstreuten Secretbehälter für die primären Gefässe gehalten wurden, die in Wirklichkeit bei der Knollenbildung sehr weit nach aussen gerückt werden.

Ausserdem beschreibt Verf. anormale knollenartig verdickte Wurzeln, die sich als Adventivwurzeln an den Knollen von *Helianthus tuberosus* gebildet hatten. Bei diesen beruht die Anschwellung in erster Linie auf Zelltheilungen im Grundgewebe und Pericykel des Centralcylinders, in geringerem Grade auf Zelltheilungen in der Rinde. Die Reservestoffe wurden namentlich im Centralcylinder abgelagert.

Zimmermann (Tübingen).

Neue Litteratur.*)

Pilze:

Wehmer, C., Zur Morphologie und Entwickelungsgeschichte des Penicillium luteum Zuk., eines überaus häufigen grünen Schimmelpilzes. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XI. 1893. p. 499. 1 Tafel.)

Gefässkryptogamen:

Burchard, O., Ueber das Vorkommen von Isoëtes lacustris L. im Grossen See bei Trittau. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XI. 1893. p. 148.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Benecke, Franz, Beitrag zur Kenntniss der Wachsthums-Geschwindigkeit. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XI. 1893. p. 473. Mit 2 Figuren.)

Hildebrand, F., Ueber einige Variationen an Blüten. (l. c. p. 476. Mit 2 Figuren.)

Klebs, Georg, Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Fortpflanzung der Gewächse. (Biologisches Centralblatt. XIII. 1893. p. 641—656.)

Müller, L., Grundzüge einer vergleichenden Anatomie der Blumenblätter. Gekrönte Preisschrift. (Sep.-Abdr. aus Nova Acta der kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. 1893.) 4°. 356 pp. 22 Tafeln. Leipzig (Engelmann in Comm.) 1893. M. 30.—

Mueller, Ferdinand, Baron von, Indefinite stamens and subsessile pods in Cleome. (Erythea. I. 1893. p. 233.)

Oels, W., Pflanzenphysiologische Versuche, für die Schule zusammengestellt. 8°. XVI, 80 pp. Mit 70 Abbildungen. Braunschweig (Vieweg & Sohn) 1893. M. 4.—

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Rimbach, A., Ueber die Ursache der Zellhautwellung in der Exodermis der Wurzeln. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XI. 1893. p. 467.)

Rodrigue, Alice, Recherches sur la structure du tégument séminal des Polygalacées. (Bulletin de l'Herbier Boissier. I. 1893. p. 513. 3 pl.)

Sertorius, Adolf, Beiträge zur Anatomie der Cornaceen. (l. c. p. 496.)

Wettstein, R. von, Ueber das Andröceum von Philadelphus. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XI. 1893. p. 480. Mit 1 Tafel.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Ascherson, P. und **Graebner, P.,** Beiträge zur Kenntniss der norddeutschen Flora. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XI. 1893. p. 516. Mit 1 Tafel.)

Blochman, Ida M., Californian herb-lore. II. (Erythea. I. 1893. p. 231.)

Borbás, Vincze, A szerbtövis hazája és vándorlása. De origine atque itineribus Xanthii spinosi L. (Sep.-Abdr aus Mathemat. és természettudományi közlemények. XXV. 1893.) 8°. 99 pp. Budapest 1893. 90 Kr.

Bruhin, Th. A., Synoptische Flora des Bezirks Rheinfelden und der angrenzenden Gebiete zwischen der Sisseln und Ergolz, Kanton Aargau der Schweiz. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XI. 1893. p. 156.)

De Candolle, C., Contribution à l'étude du genre Alchimilla. (Bulletin de l'Herbier Boissier. I. 1893. p. 485. 2 pl.)

Freyn, J., Neue Pflanzenarten der Pyrenäischen Halbinsel. (l. c. p. 542.)

Geisenheyner, L., Bemerkungen zu Sherardia arvensis L. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XI. 1893. p. 493.)

Greene, Edward L., Novitates occidentales. V. (Erythea. I. 1893. p. 221.)

Huetlin, E., Botanische Skizze aus den penninischen Alpen. [Schluss.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XI. 1893. p. 138.)

Kneucker, A., Botanische Wanderungen im Berner Oberlande und im Wallis. [Schluss.] (l. c. p. 129.)

Lemmon, J. G., Notes on West American Coniferae. III. (Erythea. I. 1893. p. 224.)

Rose, J. N., Carduus heterolepis. (l. c. p. 234.)

Strübing, Zur Flora von Pyritz in Pommern. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XI. 1893. p. 136.)

Trutat, Eugène, Les Pyrénées: les montagnes, les glaciers, les eaux minérales, les phénomènes de l'atmosphère, la flore, la faune et l'homme. 8°. VIII, 371 pp. Avec illustr. Paris (Baillière et fils) 1894.

Palaeontologie:

Potonié, H., Die Zugehörigkeit von Halonia. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XI. 1893. p. 484. Mit 8 Figuren.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Altum, Das Antinonnin im Dienste des Forstschutzes. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. XXV. 1893. p. 627.)

Eckstein, Karl, Biologische Beobachtungen an Lophyrus pini. (l. c. p. 636.)

Willis, J. J., Experiments in checking Potato disease. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIV. 1893. p. 651.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Abbott, A. C., The results of inoculations of milch cows with cultures of the Bacillus diphtheriae. (Journal of pathology and bacteriology. Vol. II. 1893. No. 1. p. 35—51.)

Berg, O. C. und **Schmidt, C. F.,** Atlas der officinellen Pflanzen. Darstellung und Beschreibung der im Arzneibuche für das Deutsche Reich erwähnten Gewächse. 2. Aufl. Herausgegeben von **A. Meyer** und **K. Schumann.** Liefrg. 8. 6 col. Tafeln. Leipzig (A. Felix) 1893. à M. 6.50.

Bertrand, L. E. et **Baucher,** Nouvelle étude bactériologique des selles dans la dysenterie nostras épidémique. (Gaz. hebdomad. de méd. et de chir. 1893. No. 40. p. 474—477.)

Combemale, F., Nouvelle contribution à l'étude bactériologique des abcès consécutifs à l'éruption variolique; application à l'hygiène nosocomiale. (Bulletin méd. du nord. Lille 1893. p. 260—268.)

Mendoza, Antonio, Mittheilung über das Vorkommen des Kommabacillus in den Gewässern. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893. No. 21. p. 693—695.)

Maurel, E., Pyogenèse et maladies microbiennes. (Midi méd. 1893. p. 222, 245, 269.)

Park, R., The importance to the surgeon of familiarity with the Bacillus coli communis. (Annals of surgery. Vol. II. 1893. No. 3. p. 293—312.)

Pavec, V., Ueber den Gonococcus Neisser und seine Beziehung zu den verschiedenen Formen der Urethritis. (Pester medicinisch-chirurgische Presse. 1893. No. 37- 39. p. 873—878, 897—902, 921—924.)

Pertik, O., Cholera-Vibrionen im Wasser. (Közegészségügy és Törvényszéti orvostan. 1893. No. 5.) [Ungarisch.]

Podwyssozki, W. W., Zur Morphologie der Choleravibrionen. (Centralblatt für allgemeine Pathologie. 1893. No. 17. p. 673—682.)

Pusch, Ist Tilletia caries im Stande, Erkrankungen bei unseren Hausthieren hervorzurufen, und verlieren die Sporen durch den Verdauungsprocess ihre Keimkraft? (Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin. Bd. XIX. 1893. No. 5/6. p. 381—404.)

Sawtschenko, J. und **Sabolotny, D.,** Versuch einer Immunisation des Menschen gegen Cholera. (Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. 1893. No. 16. p. 625—636.)

Schimpfky, R., Unsere Heilpflanzen in Bild und Wort für Jedermann. Liefrg. 10/11. [Schluss.] 8°. III, 47 pp. 19 col. Tafeln. Gera-Untermhaus (Köhler) 1893. à M. —.50.

Schmidt, M. B. und **Aschoff, L.,** Die Pyelonephritis in anatomischer und bakteriologischer Beziehung u. s. w. gr. 8°. 101 pp. Mit 2 Tafeln. Jena (Fischer) 1893.

Schöfer, Hans, Ueber das Verhalten von pathogenen Keimen in Kleinfiltern. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893. No. 21. p. 685—693.)

Tavel, E. und **Lanz, O.,** Ueber die Aetiologie der Peritonitis. Ein Beitrag zur Lehre der Continuitäts-Infectionen und der Contiguitäts-Entzündungen. 8°. XII, 179 pp. mit 8 Lichtdruck-Tafeln und 8 Blatt Erklärungen. Basel (Sallmann) 1893. M. 6.—

Ward, H. M., Further experiments on the action of light on Bacillus anthracis. (Proceedings of the Royal Society of London. 1893. p. 23—44.)

Weber, Etiologie de la pleuro-pneumonie septique des veaux. (Recueil de méd. vétérin. 1893. No. 16. p. 406—417.)

Weigmann, H., Ueber seifige Milch und über die Herkunft der Bakterien in der Milch. (Milch-Zeitung. 1893. No. 35. p. 569—571.)

Wilkinson, G., Notes of two cases of tetanus, with remarks on the etiology and recent methods of treatment. (Sheffield med. Journal. 1892/93. p. 203—210.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bender, E. et **Vermorel, V.,** Le vigneron moderne. Etablissement et culture des vignes nouvelles. 2. édit. 8°. XIII, 439 pp. 80 fig. et 2 pl. Villefranche et Montpellier (Coulet), Paris (G. Masson) 1893. Fr. 3.50.

Euler, Alte und seltene Bäume. „Der dicke Förster“, eine tausendjährige Stieleiche des Reinhardswaldes. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. XXV. 1893. p. 652.)

Freudenreich, E. von, Die Bakteriologie in der Milchwirthschaft. Kurzer Grundriss zum Gebrauche für Molkereischüler, Käser und Landwirthe. 8°. 78 pp. Basel (Sallmann & Bonacker) 1893. M. 1.20.

Holmsten, O. F., Praktisk trädgårdsbok. Heft 5. 8°. p. 257—320. Stockholm (Looström & K.) 1893. 1 Kr.

Lucas, E., Vollständiges Handbuch der Obstcultur. 3. Aufl. von **F. Lucas.** 8°. XII, 500 pp. 319 Abbildungen. Stuttgart (Ulmer) 1893. M. 6.—

Pfister, Rudolf, Zur Kenntniss der Zimmtrinden. (Sep.-Abdr. aus Forschungsberichte über Lebensmittel und ihre Beziehungen zur Hygiene, über forense Chemie und Pharmacognosie. 1893.) 8°. 40 pp. München (Wolff) 1893.

Schwappach, Ueber Lichtstandszuwachs in Kiefernschirmschlägen. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. XXV. 1893. p. 644.)

Personalnachrichten.

Dem ordentlichen Professor an der Universität Berlin, Dr. **Simon Schwendener,** ist der Charakter als Geheimer Regierungsrath verliehen worden.

Gestorben: Mr. **George Bennett** im 90. Jahre in Sydney. — Am 16. November **Alexander Stephen Wilson,** 67 Jahre alt.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Borodin, Die in St. Petersburg befindlichen Herbarien und botanischen Museen, p. 353.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

Generalversammlung u. I. ordentl. Monatssitzung.

Montag, den 13. November 1893.

Hartig, Ueber neuere Untersuchungen zur Physiologie der Eiche, p. 357.

Sammlungen.

Wittrock et Nordstedt, Algae aquae dulcis exsiccatae praecipue scandinavicae, quas adjectis chlorophyllaceis et phycochromaceis distribuerunt .... adjuvantibus **Arechavaleta, Arnell, Borge, Bornet, Börgesen, Cleve, Collins, Elfving, Flahault, Foslie, Gomont, Hansgirg, Hariot, Hauck, Hy, Joshua, Kjellman, Lagerheim, Löfgren, Richter, Rosenvinge, Schmidle, Setchell, Wille, Wolle, Öberg.** Fasc. 21/23, p. 359.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Auerbach, Ueber den Gang und die Resultate seiner auf die Ermittelung tinctorieller Differenzen in den Zellkernen höherer Thiere gerichteten Untersuchungen, p. 361.

Referate.

Berthelot et André, Sur les matières organiques constitutives du sol végétal, p. 379.
Besser, Ein noch nicht beschriebener Bacillus bei der Variola vera, p. 375.
Bujwid, Zu Pfeiffer's Entdeckung des Influenzaerregers, p. 375.
Candolle, Recherches sur l'anatomie comparée des feuilles, p. 372.
Daveau, Note sur quelques espèces de Scrofulaire, p. 373.
Demoussy et Dumont, Sur les quantités d'eau contenues dans la terre arable après une sécheresse prolongée, p. 378.
Dodge, A report on the leaf fibers of the United States, p. 377.
Johnsen, Observations on the zoospores of Draparnaldia, p. 364.
Lauterborn, Ueber Bau und Kerntheilung der Diatomeen, p. 362.
Mesnard, Sur les transformations que subissent les substances de réserve pendant la germination des graines, p. 367.
Molisch, Zur Physiologie des Pollens, mit besonderer Rücksicht auf die chemotropischen Bewegungen der Pollenschläuche, p. 371.
Nypels, Observations anatomiques sur les tubercules d'Apios tuberosa et d'Helianthus tuberosus, p. 380.
Pearson, Hepaticae Madagascarienses. Notes on a collection made by Rev. **Bergen, Rev. Borchgrevink** and **Rev. Dahle,** 1877—82, communicated by **Kiaer,** p. 366.
Pirotta, Sul Geaster fornicatus, p. 366.
Prodromus Florae Batavae. Vol. 2. Pars I. 2 ed. Nieuwe lijst der Nederlandsche bladen Levermossen, uitgev. door de Nederl. Bot. Vereenig., p. 366.
Robinson, New plants collected by Wright in Western Mexico, p. 373.
— —, Description of new plants, chiefly Gamopetalae, collected in Mexico by Pringle in 1889 and 1890, p. 373.
— —, Description of new plants collected in Mexico by Pringle in 1890 and 1891, with notes upon a few other species, p. 374.
Rohrer, Versuche über die antibakterielle Wirkung des Oxychinaseptols (Diaphterin), p. 376.
Sajó, Das Getreidehähnchen (Lema melanopus L.), p. 374.
Schuppan, Die Bakteriologie in ihrer Beziehung zur Milchwirthschaft, p. 376.
Vöchting, Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Gestaltung und Anlage der Blüten, p. 367.
Vuillemin, Remarques sur les affinités des Basidiomycètes, p. 365.
Wildeman, Notes mycologiques, p. 364.

Neue Litteratur, p. 381.

Personalnachrichten.

Mr. Bennett †, p. 384.
Prof. Dr. Schwendener ist der Charakter als Geheimer Regierungsrath verliehen worden, p. 384.
A. S. Wilson †, p. 384.

Ausgegeben: 6. December 1893.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LVI. No. 13. | XIV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 52.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1893.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Zur Nomenclatur-Frage.

Unsere Zeitschrift brachte seinerzeit (vgl. Bd. LIII. p. 280—284) die Uebersetzung der 1892 auf der Naturforscher-Versammlung der skandinavischen Forscher in Kopenhagen zur Discussion gestellten Vorschläge zur Feststellung bezw. der Emendirung der Regeln für die botanische Nomenclatur. Neuerdings sind nun die Auslassungen der schwedischen und der finnischen Botaniker in Form getrennter Gutachten als Fortsetzung jener Kopenhagener Berathungen in Heft 4 der „Botaniska Notiser“ für 1893 (p. 151—155 bezw. p. 159—161) veröffentlicht worden. Bei dem hohen Interesse, welches die Nomenclatur-Frage in allen betheiligten Kreisen erweckt hat, glauben wir unseren Lesern die so weit als irgend möglich wortgetreuen Uebersetzungen jener „Gutachten“ unter-

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

breiten zu sollen, umsomehr, als die nordischen Sprachen nicht von jedermann beherrscht werden.

Wir geben die Uebersetzungen der Auslassungen beider Gruppen nordischer Botaniker ohne jeglichen Commentar, um nur die ungefärbten Meinungen derselben zur Kenntniss zu bringen.

Ansichten finnischer Botaniker betreffs des Kopenhagener Vorschlages zu den Nomenclaturregeln. In Heft 4 der „Botaniska Notiser“ 1893, p. 151—155 mitgetheilt.

„Auf einer Versammlung von Botanikern in Helsingfors wurde der von der botanischen Section der skandinavischen Naturforscher-Versammlung in Kopenhagen 1892 behandelte Vorschlag zu den Regeln der Nomenclatur discutirt, und kam man zu folgendem Ergebniss:

§ 1. Ueber die Stilisirung dieses Paragraphen einigte man sich, doch müsste der Name *Fluviales*, welcher nach Ansicht der Anwesenden allgemein als Bezeichnung einer Ordnung benutzt wird, in dieser Bedeutung beibehalten werden.

Rector **M. Brenner** wünschte, dass der im Paragraphen ausgesprochene Grundsatz consequent durchgeführt werden möchte und also alle Familiennamen von irgend einem charakteristischen und allgemeinen bekannten Genus durch Zufügung der Endung *-aceae* an den Stamm hergeleitet werden möchten, womöglich mit Ausnahme derjenigen Namen, welche, ohne von einem Gattungsnamen abgeleitet zu sein, doch diese Endung haben, wie *Pomaceae* und *Papilionaceae*. Besonders bezüglich der mit zwei oder mehreren Namen bezeichneten Familien, wie *Compositae* oder *Synanthereae*, *Labiatae* gleich *Verticillatae*, *Personatae* gleich *Rhinanthaceae*, *Asperifoliae* gleich *Borraginaceae*, *Umbelliferae* gleich *Umbellatae*, *Senticosae* gleich *Rosaceae*, *Fluviales* gleich *Potamogetoneae* und ähnlicher wäre dies wünschenswerth. Die Bezeichnung *Caryophyllaceae* dürfte, als aus einem Geschlechtsnamen aus einer ganz anderen Familie gebildet *), nicht angewendet werden; ebenso wäre die Verlängerung von *Synanthereae* zu *Synantheraceae* unangemessen. Dagegen könnte, sofern oben genannte Ausnahmen angenommen werden, *Palmaceae* an Stelle von *Palmae* angewendet werden. Im Uebrigen verweise der Vortragende auf die von ihm im „Floristisk Handbok för läroverken i Finland“ **) im Jahre 1885 vorgeschlagenen Familiennamen wie *Helianthaceae*, *Lamiaceae*, *Angelicaceae*, *Aesculaceae*, *Brassicaceae*, *Arundinaceae* etc.

§ 2. Da Varietäten und Formen systematische Einheiten sind, ebenso wie Arten und Unterarten, so war man der Ansicht, dass deren Namen sich im grammatischen Geschlecht nach dem des botanischen Genus richten müssten. Wenn man aber eine Stand-

---

*) Ein Irrthum, denn *Caryophyllus* Tourn. ist = *Dianthus* L., dagegen *Caryophyllus* L. = „*Caryophyllus aromaticus*“ Tourn. = *Eugenia* L.
Der Uebersetzer.

**) Floristisches Handbuch für den Unterricht in Finnland.
Der Uebersetzer.

ortsmodification oder eine pathologische Bildung als Form auszeichnen wollte, so müsste der Name weibliche Endung als Attribut zu forma erhalten. In gewissen Fällen, wenn beispielsweise der Genusname weiblich wäre, könnte man dann allerdings nicht sehen, in wie weit eine Form als zufällig oder nicht zufällig betrachtet werde, aber die Unbequemlichkeit dieser Art gelte doch für geringer, als die Bezeichnung f. in einem anderen Sinne als die übrigen in Frage stehenden Begriffe zu gebrauchen. Am zweckmässigten wäre es ohne Zweifel, dass die zufälligen Modificationen durch ein besonderes Zeichen, durch mod. oder derartiges gekennzeichnet werden.

Rector **Brenner** wünschte unter Ausschluss von § 5 diesem Paragraphen folgenden Wortlaut zu geben: Arten, Unterarten, Varietäten und Formen werden so weit als möglich mit irgend einem für die in Frage kommende Pflanze in einer oder der anderen Hinsicht bezeichnenden Namen benannt, welcher, falls derselbe adjectivisch ist, sich nach dem grammatischen Geschlecht des Genusnamens richtet und welchen bei Unterarten das Zeichen *, bei Varietäten var. und bei Formen f. vorangeht. — Zielt der Ausdruck Form nur auf eine zufällige, nicht systematische Form hin, so richtet sich der adjectivische Name nach dem Worte Forma, zu welchem er dann Attribut ist. Ist das grammatische Geschlecht des Gattungsnamens zweifelhaft, so wird diejenige Genusendung beibehalten, welche bei der Benennung der Art herrkömmlich gebraucht wird *).

Als Grund für die Gleichförmigkeit der betreffenden Genusendung wird angeführt, dass es unmotivirt ist, eine ungleiche Benennungsart für ein und dieselbe Pflanze je nach der meist subjectiven Auffassung derselben bei den verschiedenen Verfassern oder gar bei derselben Person zu verschiedenen Zeiten anzuwenden, indem der eine die Pflanze als Subspecies, ein anderer als Varietät, ein dritter als noch mehr untergeordnete Form betrachten könnte. Ein Theil der bereits in Gebrauch befindlichen Varietäten- und Formennamen wäre ausserdem derartig beschaffen, dass dieselben deutlich auf die Pflanze selbst und nicht auf den Begriff varietas oder forma hinführen, wie beispielsweise *subfloribundum* oder *pseudodiaphanum* unter den Hieracien.

§ 3. Prof. **Elfving** wünschte auszusprechen, dass man allzu grosses Gewicht auf die Anführung der Autorennamen lege. Die Bedeutung derselben wäre eigentlich die, dass, sofern derselbe Name für ungleiche Begriffe angewendet wäre, der Autorname angeben soll, welcher dieser Begriffe gemeint sei; aber jetzt wäre man dahin gekommen, dass die Weglassung der Autornamen auch in den Fällen, wo überhaupt keine Unsicherheit möglich wäre, als unwissenschaftlich angesehen werde, man müsste so viel als möglich deren Citat zu entbehren suchen.

Dieser Auffassung schloss sich in der Hauptsache auch Dr. **Kihlman** an, welcher speciell den Charakter der Autorennamen als

*) D. h. sich das Prioritätsrecht erworben hat. Der Uebersetzer.

abgekürzte Litteraturcitate hervorzuheben wünschte und welcher unter Verwerfung aller lediglich sogenannten historisch rechtmässig begründeten Prioritätsansprüche an diesem Gesichtspunkte als Norm für die Benutzung der Autornamen festhalten wollte.

§ 4 wird gut geheissen.

§ 5. Nach Ansicht der Mehrzahl enthält der Paragraph allzu unwesentliche Bestimmungen über alles, was aufzunehmen sei, wobei obenein die Richtigkeit mehrerer der angeführten Beispiele stark in Frage gestellt werden könnte.

§ 6. Betreffs dieses Punktes schloss man sich einstimmig der von Prof. Fries in Kopenhagen geäusserten Ansicht an.

§ 7. Wurde mit einem von Dr. **Kihlman** vorgeschlagenen Zusatze gebilligt, dass unter Verwahrung gegen jegliche unnöthige Namengeberei für nachweisliche Bastarde alternativ oder ergänzungsweise die im Uebrigen geltende binominäre Bezeichnungsweise angewendet werden dürfe in denjenigen Fällen, in welchen der Bastard in physiognomischer oder pflanzengeographischer Hinsicht sich wie eine Art verhalte und eine kürzere Benennung dafür wünschenswerth befunden werden könnte, ferner auch dann, wenn zwei oder mehrere von einander verschiedene Kreuzungsproducte zwischen denselben Stammformen entstanden seien und die gewöhnliche Bastardbezeichnung sonach nicht stets ausreichend wäre.

§ 8. Die jetzige Stilisirung schiene allzu kategorisch, da dieselbe fast zu Vernachlässigung oder zu leichtfertiger Benutzung der Arbeiten der Vorgänger aufzumuntern dünke; man wäre doch einig über das Ziel, welches bei der Discussion in Kopenhagen von Dr. **Rosenvinge** betont wurde, und glaubte man, dass dieses Ziel deutlicher als jetzt hervortreten würde durch folgende Fassung: Kann die Priorität einer Art . . . . nicht im Widerspruch gegen das bestehende Herkommen auf Grund späterer Untersuchung des Originalexemplares geltend gemacht werden.

§ 9. Man war allgemein der Ansicht, dass, wenn ein Autor eine Art unter einem Namen veröffentlicht hat, welchen er in einem Herbarium von einem anderen Autor angegeben fand, es jenes Schuldigkeit wäre, dies anzugeben, dass aber er selbst und kein anderer für die Art citirt werden dürfte, falls er nicht auf Grund der im Herbar vorliegenden Auseinandersetzung des Sachverhaltes*) sich verpflichtet sah, den ursprünglichen Aufsteller der Art gleichfalls als Autor zu bezeichnen.

§ 10. Die Bezeichnung hort. glaubte man nicht beibehalten zu sollen."

Aus den „Verhandlungen der Botanischen Gesellschaft in Stockholm" vom 5. April 1893 berichtet Heft 4 der „Botaniska Notiser" für 1893. p. 159—161:

„Es wurde ein von „dem botanischen Verein" in Kopenhagen eingegangener „Vorschlag zu Regeln betreffend die bota-

*) Diagnose. Der Uebersetzer.

nisch systematische Nomenclatur" discutirt. Nachdem der Vorschlag Punkt für Punkt durchgegangen war, wurde ein Ausschuss damit beauftragt, mit Berücksichtigung und an der Hand der geführten Discussion ein bestimmt formulirtes Gutachten über die vorgeschlagenen Regeln auszuarbeiten und bei einer folgenden Zusammenkunft vorzulegen. Zu Mitgliedern dieses Ausschusses wurden die Professoren Wittrock und Eriksson, Adjunct Krok und Docent Murbeck gewählt.

Den 19. April 1893.

1. Folgender von dem Ausschusse ausgearbeiteter Vorschlag als Gutachten anlässlich des von „dem botanischen Verein" in Kopenhagen eingesandten Vorschlages betreffs Regeln für die botanisch systematische Nomenclatur wurde nach vorausgegangener Discussion angenommen:

„Punkt 1. Hinsichtlich der Familiennamen gilt das Prioritätsprincip in gleicher Weise wie hinsichtlich der Art- und Gattungsnamen. Das Jahr 1789, in welchem Jussieu's „Genera plantarum" erschien, wird als Ausgangspunkt bei der Wahl von Namen für die natürlichen Familien festgesetzt.

Folgende Linné'ische Namen müssen jedoch als Bezeichnung für Familien oder höhere systematische Gruppen beibehalten werden: *Amentaceae*, *Asperifoliae*, *Bicornes*, *Caryophylleae*, *Compositae*, *Coniferae*, *Contortae*, *Drupaceae*, *Gramina*, *Orchideae*, *Palmae*, *Papilionaceae*, *Personatae*, *Pomaceae*, *Scabridae*, *Scitamina*, *Senticosae*, *Tricoccae*, *Umbellatae*, *Vaginales*.

Namen von Ordnungen, Familien nebst höheren systematischen Gruppen muss im Allgemeinen ebenso wie den Arten und Geschlechtern der Autorname beigesetzt werden.

Punkt 2. Unterarten werden mit einem * vor dem Namen bezeichnet, und deren Geschlecht richtet sich nach dem des Genusnamens.

Varietäten werden mit griechischen Buchstaben (oder mit „var.") bezeichnet, Formen mit lateinischen Buchstaben (oder mit „f."). Die Namen der Varietäten und Formen richten sich im grammatischen Geschlecht nach dem Genusnamen.

Punkt 3. Wird eine Art einem anderen Genus überwiesen, so muss der Autor der Art in Parenthese angeführt werden, und dahinter (ausserhalb der Klammer) der Name des Autors, welcher die Art zu dem anderen Genus herüberzieht. Bei Erhöhung einer Varietät zur Art oder bei Herabsetzung einer Art zu einer Varietät ist in entsprechender Weise zu verfahren. Derjenige Autor, welcher zum ersten Male irgend eine der genannten Veränderungen trifft, muss ein vollständiges Citat überliefern.

Punkt 4. In Genusnamen werden die griechischen Endungen *-oσ* und *-oν* in -us und -um verwandelt.

Punkt 5. Siehe unten.

Punkt 6. Substantivische Artnamen, von Personen-, Länder- und Ortsnamen abgeleitet, werden mit grossen Anfangsbuchstaben

geschrieben. Andere substantivische, ebenso alle adjectivischen Artnamen werden mit kleinen Anfangsbuchstaben geschrieben.

Punkt 7. Unzweifelhafte Bastarde werden mit den Namen der Eltern bezeichnet, verbunden durch ein $\times$ und in alphabetischer Ordnung angeführt.

Eine Vermuthung über hybride Abstammung einer Pflanze kann dadurch ausgedrückt werden, dass ein Kreuz ($\times$) vor den Namen gesetzt wird. Die Namen der vermuthlichen Eltern können dann mit einem ? in Klammer beigefügt werden.

Punkt 8. Siehe unten!

Punkt 9. Finden sich in Herbarien unveröffentlichte Namen für neue Arten, Varietäten u. s. w., so hat man keine Verpflichtung, dieselben aufzunehmen. Geschieht dies, so ist derjenige Autor der Autor zum Namen, welcher die Art veröffentlicht.

Punkt 10. Pflanzennamen mit der Bezeichnung „hort." (oder hortulanorum) können, sofern sie in Gärtnerkatalogen mit unvollständiger oder unwissenschaftlicher Beschreibung aufgeführt sind, wenn sie in Begleitung einer deutlicheren Beschreibung aufgenommen werden, die Bezeichnung „hort." in Klammer beibehalten, es muss ihnen aber stets (ausserhalb der Klammer) der Name des Autors, welcher den Pflanzennamen adoptirte, folgen.

Betreffs der Punkte 5 und 8 sahen sich die Ausschussmitglieder nicht in der Lage, irgend ein Gutachten abzugeben. Der erstere setzt eine philologische Auseinandersetzung voraus, welche zu liefern sie nicht in der Lage wären, der letztere eine bestimmte Angabe über das, was unter dem mehrdeutigen Worte Originalexemplar verstanden werden müsse.

Dies wurde Beschluss der Gesellschaft."

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Schrank, J., Anleitung zur Ausführung bakteriologischer Untersuchungen zum Gebrauche für Aerzte, Thierärzte, Nahrungsmittel-, Agricultur- und Gährungschemiker, Apotheker und Bautechniker. Lex.-8°. X, 255 pp. mit 137 Abbildungen. Wien (Deuticke) 1893. M. 6.—

Referate.

Stephani, F., Hepaticarum species novae. IV. (Hedwigia. 1893. Heft 5. p. 315—327.)

In vorliegender Abhandlung werden folgende Arten erwähnt, resp. mit lateinischen Diagnosen versehen:

1. *Blepharostoma corrugata* St. — Neu-Seeland: Stewart Island, leg. Kirk, No. 266.

2. *Cephalozia macrostipa* St. — Neu-Seeland: Tauranga, leg. Kirk, No. 113.

Cephalozia multicuspidata (H. et T.) St. unterscheidet sich von dieser Art durch kurz 2—3 lappige Blätter, deren Abschnitte nicht lang und schmal zugespitzt sind, sowie durch das an der Mündung nur klein gezähnte, nicht grob dornige Perianth.

3. *Cephaloziella Hebridensis* St. — Neue Hebriden; comm. K. Müller.

Cephaloziella exiliflora (Taylor) weicht durch schwärzliche Färbung, gipfelständige ♂ Blütenstände und viel breitere Blätter ab.

4. *Cephaloziella Jackii* Limpr. — Griechenland: Am Hymello, leg. v. Heldreich.

5. *Cephaloziella planifolia* St. — Brasilien: São Francisco leg. Ule, No. 16.

6. *Cephaloziella verrucosa* St. — Magellansstrasse; comm. Husnot.

Theils nach eigenen Untersuchungen, theils aus den Beschreibungen der Autoren schliessend, stellt Verf. die folgenden *Jungermannien*

a) zu *Cephalozia:*

C. albula (Mitten), *C. Borneensis* (De Not.), *C. diacantha* (Mont.), *C. multicuspidata* (Taylor) und *C. pachyrhiza* (Nees).

b) Zu *Cephaloziella:*

C. filum (Nees), *C. rhizantha* (Mont.), *C. squarrosula* (Taylor), *C. subtilis* L. et G.) und *C. tenuissima* (L. et L.).

7. *Chiloscyphus argutus* Nees var. *spathulifolius* St. — Queensland, leg. Bailey.

8. *Chiloscyphus armatistipula* St. — Afrika: Stanley-Pool, leg. Ledieu; comm. Warnstorf.

Dem *Ch. oblongifolius* Mitten sehr ähnlich. Letztere Art hat in Afrika eine grosse Verbreitung; Verf. sah die Pflanze aus dem Nigergebiet, Kamerun, St. Thomé, von der Loangoküste (hier gemein), dem Stanley-Pool, aus Madagascar und von den Rodriguez-Inseln; zweifelhaft ist vorläufig ihr Vorkommen in Natal. Als Synonym gehört zu *Ch. oblongifolius: Ch. dubius* Gottsche (Abh. des Naturw. Vereins in Bremen. Bd. VII. p. 346). *Ch. oblongifolius* Taylor (Neu-Seeland) ist nach dem Original in Kew eine Form von *Ch. coalitus*.

9. *Chiloscyphus bidentatus* St. — Neu-Seeland: Greymouth, leg. Helms.

Diese Art steht dem *Ch. chlorophyllus* am nächsten, der aber viel grösser und zarter ist und dessen Blätter an der Spitze meist dreizähnig oder richtiger mit drei sehr dünnen Cilien besetzt sind.

10. *Chiloscyphus ciliatus* St. — Syn.: *Ch. Billardieri* var. *Hookerianus*. Nova Zelandia, Dusky Bay. Herb. Lindenberg (Wien) No. 4324.

Ch. Billardieri Nees besitzt schief-eiförmige Blätter, deren centraler Rand scharf bogig gekrümmt ist, während der dorsale Rand völlig geradlinig verläuft; jener ist ganzrandig, dieser mit sechs regelmässig stehenden Zähnchen besetzt; die Spitze des Blattes trägt zwei bis drei viel grössere dornartige Zähne; die Amphigastrien sind sehr gross, nierenförmig und bis auf zwei kleine mediane Zähnchen des oberen Randes völlig ganzrandig; die Seitenränder sind scharf zurückgekrümmt und verlaufen nicht allmählich in die mit den Amphigastrien beiderseits verwachsenen Blätter, sondern die verbindende Lamina ist kreisrund ausgeschnitten und am Rande gleichfalls scharf zurückgekrümmt. — Hiervon weicht die irrthümlich dazu gezogene var. *Hookeriana* aus Neu-Seeland wesentlich ab, insofern die Blätter wie die ganz flachen Amphigastrien am Rande überall mit langen wimperartigen Zähnen besetzt sind, weshalb Verf. die genannte Varietät als *Ch. ciliatus* St. abgezweigt hat. Diese Pflanze steht dem *Ch. Gunnianus* Mitt. sehr nahe, der aber weit gröbere Blattzähne besitzt, die sich sonderbarer Weise auch auf die die dorsalen Blattbasen verbindende Lamina erstrecken, so dass die Zähnelung quer über den Stengel fortgesetzt ist.

11. *Chiloscyphus commutatus* St. — Neu-Seeland: Great Barrier Island, leg. Kirk No. 448.

12. *Chiloscyphus contortuplicatus* (Mont.) St. — Syn.: *Geocalyx contortuplicatus* Mont. St. Domingo, leg. Bory de St. Vincent.

Diese Pflanze wurde schon in der Syn. Hep. p. 195 mit einem ? versehen und im Text auf p. 196 als möglicherweise zur Gattung *Lophocolea* gehörig bezeichnet. Verf. konnte nun eine Originalprobe dieses Mooses aus dem Herb.

Bescherelle prüfen, an welchem sich bis dahin unbemerkte gut erhaltene Perianthien befanden. Nach seinen diesbezüglichen Untersuchungen ist die Pflanze hinfort zu *Chiloscyphus* zu stellen.

13. *Chiloscyphus cuneistipulus* St. — Neu-Seeland: Greymouth, leg. Helms.

14. *Chiloscyphus decipiens* Gottsche var. *ciliatus* St. *Ch. decipiens* (Syn. Hep. p. 176) setzt Mitten in Handbook of the New Zealand Flora nicht neben den nahe verwandten *Ch. cymbaliferus*, sondern weit entfernt davon. Ersterer nämlich besitzt einen sehr ähnlichen Apparat zum Festhalten des Wassers wie *Ch. cymbaliferus*, nur ist derselbe weniger vollendet ausgebildet, insofern der ventrale Rand der Blätter nur scharf herabgekrümmt ist, während sich an derselben Stelle der Blätter von *Ch. cymbaliferus* eine sackartige Erweiterung des Blattes findet; dagegen sind die Amphigastrien beider Arten sehr ähnlich durch weit abstehende laterale Flügel, die zu je einem Wassersacke umgebildet sind.

15. *Chiloscyphus Hebridensis* St. — Neue Hebriden, comm. Dr. K. Müller.

16. *Chiloscyphus Kirkii* St. — Neu-Seeland: Tauranga, leg. Kirk, no. 115.

17. *Chiloscyphus Loangensis*. St. — Afrika: Loango, leg. Micholitz.

18. *Chiloscyphus longifolius* (Carr. et P.) St. — Syn.: *Ch. fissistipus* var. *longifolius* C. et P. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. Vol. II. p. 1049. Tab. 29.

19. *Chiloscyphus Massalongoanus* St. — Syn.: *Ch. fissistipus* Mass. (non H. et T.) N. Giorn. bot. ital. Vol. 17. p. 229. Tab. 18. Fig. 16.

20. *Chiloscyphus obtusus* St. — Java, leg. Paterson; comm. Brotherus.

21. *Chiloscyphus regularis* St. — Insel La Réunion, leg. P. Lépervanche; comm. Bescherelle.

22. *Chiloscyphus renistipulus* St. — Neu-Seeland: Great Barrier Island, leg. Kirk, no. 442.

23. *Chiloscyphus Thomeensis* St. — Syn.: *Isotachis perfoliata* St. (Botan. Jahrb. Vol. 8. p. 84.) 1886.

Zum Schlusse giebt Verf. noch Aufklärung über eine Anzahl Synonyma; darnach sind zur Gattung

Lophocolea zu stellen:
- *Chiloscyphus anomodus* Mont. = *Lophocolea anomoda* (Mont.) St.
- *Chilosc. Dargonius* Gottsche = *L. Dargonia* (G.) St.
- *Chilosc. pallide-virens* Tayl. = *L. pallide-virens* (Tayl.) St.

Zu *Leioscyphus* gehören:
- *Chilosc. australis* Tayl. = *Leiosc. australis* (Tayl.) St.
- *Chilosc. hexagonus* Nees = *Leiosc. hexagonus* (Nees) St.

Ganz zu cassiren sind:
- *Chilosc. Banksianus* G. = *Chilosc. polyclados* (H. et T.) Mitt.
- *Chilosc. grandifolius* Tayl. = *Chilosc. horizontalis* Nees.
- *Chilosc. stygius* Nees, weil ganz werthlose Exemplare, die fast ohne Blätter und nie wieder zu erkennen sind.

Dagegen bleibt bestehen:
- *Chilosc. striatellus* Massal., welche von Schiffner (Exped. de Gazette. Botanik. p. 18) sonderbarer Weise zu *Lophocolea* gestellt wird.

Endlich ist:
- *Chiloscyphus mancus* Mont. in *Syzygiella manca* (Mont.) St. zu ändern und dafür *Syzygiella plagiochiloides* Spruce zu streichen, da beide völlig identisch sind.

Warnstorf (Neuruppin).

Kny, L., Ueber die Milchsafthaare der *Cichoriaceen*. (Sonderabdruck aus dem Sitzungsbericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin vom 18. Juli 1893. 8 pp.)

Durch die Untersuchungen von Trécul und Piccioli war bereits früher der Nachweis geliefert, dass die Hüllblätter der

Blütenköpfchen verschiedener *Lactuca*-spec. an ihrer Oberfläche pupillenartige Fortsätze besitzen, die mit dem System der Milchsaftgefässe in Zusammenhang stehen und bei der geringsten Berührung durch Platzen ein Milchsafttröpfchen austreten lassen. Verf. fand nun zunächst, dass derartige Milchsafthaare in der Familie der *Cichoriaceen* eine grosse Verbreitung besitzen und hat dieselben sodann bei *Lactuca Scariola* einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Er benutzte hierbei Blütenstände, die, während sie noch mit der unverletzten Pflanze in Verbindung standen, in Alkohol herabgebogen und erst nach Gerinnung des Milchaftes von der Mutterpflanze losgetrennt waren.

Die Milchsafthaare sitzen nach diesen Untersuchungen fast stets 3 etwas über die Nachbarzellen vorgewölbten Epidermiszellen auf, die zwischen sich einen engen Canal lassen, durch den die Verbindung zwischen dem Milchsafthaare und dem System der Milchsaftgefässe des Blattinneren hergestellt wird. Die Membran der Haare ist stark verkorkt. Die Vermuthung, dass die Sprödigkeit derselben durch Einlagerungen von Silicium, Kalkcarbonat oder Calciumoxalat verstärkt werden möchte, fand Verf. nicht bestätigt. Bei abgeschnittenen Zweigen, die, wenn sie hinreichend klein sind, bei der Verwundung aus den Milchsafthaaren keinen Milchsaft mehr hervortreten lassen, konnte Verf. selbst durch einen Druck von 110 cm Quecksilber das Hervortreten von Milchsafttröpfchen nicht mehr bewirken. Bei dem Verschluss der durch Abbrechen der Milchsafthaare entstehenden Wunden dürfte neben dem Gerinnen des Milchsaftes der hohe Turgor der benachbarten Epidermiszellen, der eine Zusammenpressung des Verbindungscanales der Milchsafthaare mit den inneren Milchsaftgefässen bewirkt, eine Rolle spielen. Jedenfalls kann an demselben Blatte wiederholt eine Ausscheidung von Milchsafttröpfchen bewirkt werden.

Zimmermann (Tübingen).

Engler, A. und **Prantl, K.**, Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Lief. 87—90. Leipzig (W. Engelmann) 1893.

Von dem rüstig fortschreitenden Werke liegen folgende Lieferungen vor:

Lief. 87 und 88. *Amarantaceae* von **H. Schinz**; *Batidaceae* von **U. Dammer**; *Cynocrambaceae* von **V. A. Poulsen**; *Basellaceae* von **G. Volkens**. — *Myrtaceae* von **F. Niedenzu**; *Combretaceae* von **D. Brandis**; *Melastomataceae* von **F. Krasser**. Lief. 87 mit 158 Einzelbildern in 26 Figuren; Lief. 87 mit 266 Einzelbildern in 28 Figuren.

Betreffs der Eintheilung der *Amarantaceae* folgt Schinz im Allgemeinen der von Hooker in der Genera plantarum gegebenen, weicht aber in der Umgrenzung der monotheken Gattungen insofern davon ab, als er geringeren Werth auf den Habitus, grösseren auf die Ausbildung des Griffels legt. Es werden daher einige Genera in

der alten Martius'schen, Seubert'schen oder Moquin'schen Abgrenzung wiederhergestellt. Im Einzelnen sei auf die neuen Gattungen ***Arthraerua*** (einzige Art: *A. Leubnitziae* (O. Ktze.) Schinz mit eigenartigem Habitus im Hererolande) und ***Mechowia*** aus dem südwestlichen tropischen Afrika verwiesen. Bei einigen artenreichen Gattungen (z. B. *Ptilotus*, *Pfaffia*, *Alternanthera* und besonders *Gomphrena*) wäre eine eingehendere Behandlung am Platze gewesen; zu *Gomphrena* hätte als Synonym *Chlamyphorus* Klatt angeführt werden müssen, welche Gattung der Autor zu den *Compositen* stellte.

Die Darstellung der *Batidaceae* weist nichts Neues auf.

Mit Recht betrachtet Poulsen *Cynocrambe prostrata* Gärtn. nicht allein auf Grund der bekannten, sehr eigenartigen Verzweigungsverhältnisse, sondern auch wegen der eigenthümlichen Ausbildung der weiblichen Blüte als Repräsensanten einer eigenen Familie, die er in die nähere Verwandtschaft der *Phytolaccaceen* gestellt wissen will. Bezüglich der morphologischen Verhältnisse sei hervorgehoben, dass der Fruchtknoten unterständig ist und nicht oberständig, wie Baillon und Bentham-Hooker angeben. Die Familie besteht ausser der oben genannten Art noch aus der neuerdings in Centralasien entdeckten *C. macrantha* (Franch.) Pouls.

Die *Basellaceae* werden von den *Chenopodiaceae*, mit denen sie gewöhnlich vereinigt wurden, hauptsächlich auf Grund der doppelten Blütenhülle als eigene Familie abgetrennt. Volkens bringt sie in nähere Verwandtschaft zu den *Portulaccaceae*. Bemerkenswerth ist eine Anmerkung Engler's über die Anordnung der zu den *Centrospermae* gehörenden Familien: als auf niedrigster Stufe stehend werden die *Chenopodiaceae* und *Amarantaceae* betrachtet; ihnen folgen als zweite Gruppe die *Nyctaginaceae*, *Cynocrambaceae*, *Batidaceae*, *Phytolaccaceae*, *Aizoaceae;* den dritten Zweig bilden die *Basellaceae* und *Portulaccaceae*, denen als vierter die *Caryophyllaceae* folgen sollen.

Mit den *Basellaceae* findet Abtheilung 1a des dritten Theiles ihren Abschluss.

Von den *Myrtaceae* liegt der Schluss vor.

Betreffs der Bearbeitung der *Combretaceae* verdient die ausführliche Darstellung der anatomischen Verhältnisse Beachtung. Ausgeschlossen werden von der Familie *Illigera*, *Gyrocarpus* und *Sparattanthelium*, die Bentham-Hooker den *Combretaceae* anreihten, und ebenso die von Baillon hierher gestellten, sonst zu den *Cornaceae* gerechneten Gattungen *Alangium*, *Nyssa*, *Camptotheca* und *Davidia*. Bezüglich der systematischen Bearbeitung ist zu bedauern, dass Verf. bei einigen Gattungen nur die Artenzahl, leider aber keine einzige Species erwähnt. *Poivrea* Commers. wird als Synonym zu *Combretum* gezogen; eine natürliche Gruppirung der zahlreichen Arten der letzteren, recht polymorphen Gattung ist nach Verf. zur Zeit noch nicht möglich. Als zweifelhafte Gattung betreffs ihrer Zugehörigkeit zu den *Combretaceae* wird am Schluss die von Bentham-Hooker und Baillon zu den *Lythraceae* gestellte *Strephonema* Hook. f. aufgeführt.

Der allgemeine Theil der *Melastomataceae* weist in den Abschnitten „Anatomisches Verhalten“ und „Blüthenverhältnisse“ grössere Ausführlichkeit auf. Dem systematischen Theile liegt Cogniaux' Monographie zu Grunde; von Einzelheiten sei erwähnt, dass Krasser Cogniaux' Section *Ernestia* § *Pseudoernestia* unter dem Namen *Pseudoernestia* zur selbstständigen Gattung erhebt und die Gattung *Heterocentron* Hook. et Arn. in 2 Sectionen gliedert.

Lief. 89. *Compositae* von **O. Hoffmann.** Mit 134 Einzelbildern in 16 Figuren.

Vorliegende Lief. schliesst an Lief. 87 an; sie enthält den Schluss der *Cynareae*, die gesammten *Mutisieae* und einen Theil der *Cichorieae*. Unter der zweiten Gruppe wird ***Achyrothalamus*** O. Hoffm. als neue Gattung aufgeführt.

Lief. 90. *Leguminosae* von **P. Taubert.** Mit 56 Einzelbildern in 7 Figuren.

Fortsetzung von Lief. 77, bringt den Schluss der *Podalyrieae*, die *Genisteae*, *Trifolieae* und den Anfang der *Loteae*. Von Einzelheiten sei erwähnt, dass die Moosgattung *Coelidium* den Namen *Lembophyllum* Lindb. zu führen hat, da die gleichnamige Leguminosengattung älteren Datums ist. Der Bearbeitung der umfangreichen Gattung *Crotalaria* liegt die von Bentham gegebene Eintheilung in etwas abgeänderter Form zu Grunde. Die Gattung *Retama* wird als Section zu *Genista*, ebenso *Sarothamnus* zu *Cytisus* gezogen. Das artenreiche Genus *Trifolium* wurde unter Zugrundelegung der monographischen Studien Gibelli's und und Belli's, Lojacono's und Watson's bearbeitet. Unter den Abbildungen ist Fig. 110 (*Genista tinctoria*, *Spartium*, *Ulex*, *Erinacea*) von hervorragender Schönheit.

Taubert (Berlin).

Mer, Émile, Le brunissement de la partie terminale des feuilles de *Sapin*. (Bulletin de la Société botanique de France. 1893. p. 136—142.)

Verf. beobachtete auf den Nadeln der Tanne hellgrüne Flecken, denen auf der Unterseite kleine, knopflochartige Spalten entsprachen, die mit einer kleinen Höhlung in Verbindung standen. Die weitere Untersuchung ergab nun, dass diese Höhlungen, die von stärkeführenden hypertrophischen Zellen umgeben sind, von den Larven eines Insects bewohnt werden, das zu der Gruppe der *Tineïden* gehört. Aus der regelmässigen Anordnung und der abnorm geringen Grösse der den Ausmündungscanal dieser Höhlungen umgebenden Epidermiszellen folgt ferner, dass die Infection der betreffenden Nadeln schon vor der vollen Ausbildung derselben geschehen muss.

Im nächsten Jahre beobachtete Verf. ferner, dass die das gleiche Aussehen zeigenden Nadeln nur todte Insectenlarven enthielten und dass sie zum Theil gleichzeitig noch von einem parasitischen Pilze heimgesucht waren, der die Spitzen der Nadeln

unter Bräunung vollständig zum Absterben brachte. Die Bestimmung dieses Pilzes konnte aus Mangel von Fructificationsorganen nicht ausgeführt werden.

Sodann beschreibt Verf. noch eine zweite Krankheit der Tannennadeln, die zwar auch eine Bräunung der Spitzen derselben bewirkt, sich aber u. a. von der erst beschriebenen dadurch unterscheidet, dass die von ihr befallenen Nadeln zum grossen Theil nicht bereits im ersten Jahre absterben. Ausserdem wurden bei dieser Krankheit die befallenen Spitzen häufig abgeworfen, nachdem sich zuvor an der Grenze zwischen den gesunden und inficirten Theilen ein dunklerer Wulst, der grosse Mengen von Harzen und Gerbstoffen enthielt, gebildet hatte.

In den befallenen Theilen fand Verf. Pilzmycelien mit Spermogonien und Pycniden. Diese Krankheit findet sich namentlich an den in der Nähe des Bodens befindlichen Nadeln und kann namentlich an jungen Tannen erheblichen Schaden anrichten.

Zimmermann (Tübingen).

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Westermaier, M., Compendium der allgemeinen Botanik für Hochschulen. 8°. VIII, 309 pp. 171 Fig. Freiburg i. B. (Herder) 1893. M. 3.60.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Bergen, Fanny D., Popular American plant names. II. (The Botanical Gazette. XVIII. 1893. p. 420.)

Mac Millan, Conway, A suggestion in terminology. (l. c. p. 433.)

Pilze:

Bourquelot, Em., Les ferments solubles de l'Aspergillus niger. (Bulletin de la Société mycologique de France. IX. 1893. Fasc. 4.)

Cappelli, U., La chemiotassi in rapporto alla composizione dei liquidi di cultura dei batteri. (Sperimentale. Memor. orig. 1893. No. 4. p. 187—205.)

Cocconi, Girolamo, Contributo alla biologia del genere Ustilago Pers. (Memorie della reale Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna. Vol. III. 1893. Fasc. 3. 1 tav.)

Delacroix, G., Oospora destructor, Champignon produisant sur les insectes la muscardine verte; Isaria dubia n. sp.; Phyllosticta Cyclaminis n. sp.; Ph. glaucispora n. sp.; Eurotium echinulatum n. sp.; Fracchiaea rostrata n. sp. (Bulletin de la Société mycologique de France. IX. 1893. Fasc. 4.)

Dreyfuss, J., Ueber das Vorkommen von Cellulose in Bacillen, Schimmel- und anderen Pilzen. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XVIII. 1893. No. 3/4. p. 358—379.)

Godfrin, Julien, Contribution à la flore mycologique des environs de Nancy. Catalogue méthodique des Champignons basidiés recoltés en 1892. III. (Bulletin de la Société mycologique de France. IX. 1893. Fasc. 4.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Heim, F., Sur un Aspergillus se développant dans les solutions de sulfate de quinine, A. quininae sp. n. (l. c.)
Jaczewski, A. de, Catalogue des Champignons recueillis en Russie, en 1892, à Rylkowo, gouvernement de Smolensk. (l. c.)
Matruchot, L., Sur un Gliocladium nouveau. (l. c.)
Patouillard, N. et Hariot, P., Champignons nouveaux du Congo. [Fin.] (l. c.)
Prillieux, Ed., Sur le Polyporus hispidus Fr. (l. c.)
— — et **Coudere,** Sur les périthèces de l'Uncinula spiralis en France et l'identité de l'Oïdium américain et de l'Oïdium européen. (l. c.)
— — et **Delacroix,** Sur la spermogonie du Fusicladium pyrinum. Cercospora Odontoglossi n. sp., parasite sur les feuilles d'Odontoglossum crispum; sur le Septoria Carrubi Passer.; Macrophoma Suberis n. sp.; Ramularia Onobrychidis n. sp., parasite sur les feuilles de Sainfoin; Phyllosticta cicerina n. sp.; Vermicularia conidifera n. sp.; Cytospora Pandani n. sp.; Cladosporium herbarum, son parasitisme sur les feuilles de Cycas revoluta. (l. c.)
Russell, H. L., The bacterial flora of the Atlantic ocean in the vicinity of Woods Holl, Mass. [Continued.] (The Botanical Gazette. XVIII. 1893. p. 411.)

Muscineen:

Amann, Notice sur le Bryum Philiberti Amann. (Revue bryologique. XX. 1893. No. 5.)
Fritsch, Karl, Nomenclatorische Bemerkungen. VI. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. XLIII. 1893. p. 420.)
Gasilien, frère, Hépatiques rares ou nouvelles pour la flore de l'Auvergne. (Revue bryologique. XX. 1893. No. 5.)
Heeg, M., Hepaticarum species novae: Scapania verucosa, Cephalozia elegans. (Revue bryologique. XX. 1893. No. 5.)
Höhnel, Franz von, Beitrag zur Kenntniss der Laubmoosflora des Küstenstriches vom Görzer Becken bis Skutari in Albanien. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. XLIII. 1893. p. 405.)
Jeanpert, Mousses des environs de Paris. (l. c.)
Kindberg, N. C., Georgia (Tetraphis) pellucida et les espèces alliées. (l. c.)
Philibert, H., Le Bryum arcticum observé en France. (l. c.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Barnes, Charles R., On the food of green plants. (The Botanical Gazette. XVIII. 1893. p. 403.)
— —, The so-called „sap" of trees and its movements. (Science. Vol. XXI. 1893. p. 230.)
Bourquelot, Sur l'inuline. (Journal de Pharmacie et de Chimie. XXVIII. 1893.)
Gibelli, G. e Buscalioni, L., L'impollinazione nei fiori della Trapa natans L. e T. Verbanensis D. Nrs. (Atti della reale Accademia dei Lincei. Rendiconti. Classe si scienze fisiche, matematiche e naturali. 1893. Vol. II. p. 227.)
Lukas, Fr., Vergleichende Untersuchungen an der Epidermis der Blütenhüllen von Ribes aureum Psh., R. sanguineum Psh. und R. Gordonianum Lem. (aureum × sanguineum). (Lotos. Neue Folge. Bd. XIV. 1893. p. 47.)
Pfeffer, W., Druck- und Arbeitsleistung durch wachsende Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus Abhandlungen der Königl. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-physikalische Classe. 1893.) 8°. 242 pp. 14 Holzschnitte. Leipzig (Hirzel) 1893. M. 8.—
Schwendener, S., Weitere Ausführungen über die durch Saugung bewirkte Wasserbewegung in der Jamin'schen Kette. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Königl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1893.) 8°. 12 pp. Berlin 1893.
— — und **Krabbe, G.,** Ueber die Beziehungen zwischen dem Maass der Turgordehnung und der Geschwindigkeit der Längenzunahme wachsender Organe. (Sep.-Abdr. aus Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Band XXV. 1893. Heft 3.) 8°. 47 pp. Berlin 1893.
Tanret, Sur l'inuline d'Atractylis. (Journal de Pharmacie et de Chimie. XXVIII. 1893.)
Tubeuf, von, Beitrag zur Kenntniss des Samenflügels der Abietineen. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. II. 1893. Heft 12. p. 432.)

Vuillemin, Paul, Modifications de l'éperon chez les Tropaeolum et les Pelargonium. [Fin.] (Journal de Botanique. 1893. p. 409.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Burbidge, F. W., The giant Gunnera, G. peltata of Selkirks Island. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIV. 1893. p. 681.)

Berthoud, E. L., Introduced plants in the arid region. (The Botanical Gazette. XVIII. 1893. p. 435.)

Degen, A. von, Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. IX. X. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. XLIII. 1893. p. 424.)

Elfstrand, M., Hieracia alpina aus den Hochgebirgsgegenden des mittleren Skandinavien. 8°. 71 pp. 3 Tabellen. Upsala (typ. Almquist & Wiksells) 1893.

Gelmi, Enr., Prospetto della flora trentina. 8°. VI, 197 pp. Trento (tip. Scotoni e Vitti) 1893.

Jadin, F., Observations sur quelques Térébinthacées. [Fin.] (Journal de Botanique. 1893. p. 400.)

Maly, C., Zur Flora von Nordostbosnien. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Abhandlungen. 1893. p. 431—446.)

Ullepitsch, J., Plantae duae novae. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. XLIII. 1893. p. 421.)

Umlauft, A., Lycaste Schoenbrunnensis. (Wiener illustrirte Gartenzeitung. 1893. p. 287. 1 Tafel.)

Palaeontologie:

Koeppen, Friedrich Th., Vorkommen des Bernsteins in Russland. (Petermann's Mittheilungen. XXXIX. 1893. p. 249.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Hartig, Ueber das Verhalten der ausländischen Holzarten zur Kälte des Winters 1892/93. [Schluss.] (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. II. 1893. Heft 12. p. 460.)

Rolfs, P. H., Plants hurt by a late freeze. (The Botanical Gazette. XVIII. 1893. p. 417.)

Prillieux et Delacroix, Le Javart, maladie des Châtaigniers. (Bulletin de la Société mycologique de France. IX. 1893. Fasc. 4.)

Theen, H., Das Erfrieren der Pflanzen. (Natur und Haus. II. 1893. Heft 4.)

Thomas, Die Mückengallen der Birkenfrüchte. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. II. 1893. Heft 12. p. 464.)

Tubeuf, von, Die Mückengallen der Birkenfrüchte. (l. c. p. 463.)

Wakker, J. H., De bladziekten te Malang. (Mededeelingen van het proefstation „Oost-Java". N. Ser. 1893. No. 1.) 8°. 7 pp. Soerabaia (van Ingen) 1893.

— —, Djamoer Qepas op arrowroot en andere planten. (Sep.-Abdr. aus Archief voor de Java-Suikerindustrie. 1893. Afl. 8.) 8°. 6 pp. Soerabaia (van Ingen) 1893.

— —, Loeffler's muizen-bacillus op Java. (l. c. Afl. 12.) 8°. 12 pp. Soraebaia (van Ingen) 1893.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Babes, Sur un bacille produisant la gingivite et les hémorragies dans le scorbut. (Archives de méd. expérim. 1893. No. 5. p. 607—619.)

Baciocchi, O., Di un caso di setticemia acuta dovuta al pneumococco del Fraenkel. (Sperimentale. 1893. No. 16/17. p. 378—384.)

Buchner, H., Erwiderung auf die „Berichtigung" des Herrn Dr. P. Jetter. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893. No. 22. p. 728—729.)

Carasso, G. M., Neue Methode der Therapie der Lungentuberkulose. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893. No. 22. p. 719—720.)

Caro, O., Della maniera in cui i bacilli del carbonchio si comportano nel latte nelle prime 24 ore. (Riforma med. Vol. II. 1893. p. 99—102.)

Casati, A., Sulla presenza dei diplococchi lanceolati capsulati nel sangue degli pneumonici. (Sperimentale. Memor. orig. 1893. No. 4. p. 206—217.)

Etienne, G., Les pyosepticémies médicales. gr. 8°. Paris (Baillière et fils) 1893. Fr. 7.—

Ferrara, N., Aetiologie, Pathogenese und Behandlung der Pneumonie. (Internationale klinische Rundschau. 1893. No. 31, 33, 36, 38, 39, 41. p. 1153—1157, 1236—1239, 1348—1351, 1433—1438, 1470—1473, 1540—1543.)

Neuschtube, S. F., Die prophylaktischen Milzbrandimpfungen beim Schafe und bei anderen Hausthieren nach der Methode von Prof. Zenkowsky. 8°. 53 pp. Petersburg 1893. [Russisch.]

Palmirski, W., Wibryon miecznikowa i uodpornianie zwierzat przeciwko niemu szczepionkami bacteryi choleryi odwrotnie. (Gaz. lekarska. 1893. No. 38, 39. p. 988—993, 1024—1031.)

Randolph, R. L., A case of panophthalmitis, caused by the Bacillus coli communis. (American Journal of the med. science. 1893. Vol. II. No. 4. p. 440—444.)

Veillon, A., La diphtérie; étude bactériologique; application au diagnostic, à la pathogénie et au traitement. (Semaine méd. 1893. No. 55. p. 436—439.)

Wall, A. J., Asiatic cholera, its history, pathology and modern treatment. 8°. London (H. K. Lewis) 1893. 6 sh.

Wurtz, R. et **Lermoyez, M.,** Le pouvoir bactéricide du mucus nasal. Note préliminaire. (Annales d. malad. de l'oreille, du larynx etc. 1893. No. 8. p. 661—676.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Halpern, Karl, Die Bestandtheile des Samens der Ackermelde, Chenopodium album L., und ihr Vorkommen im Brodmehle und in der Kleie. (Sep.-Abdr. aus Berichte des physikalischen Laboratoriums zu Dresden. 1893.) [Inaug.-Dissert. Halle a. S.] 4°. 26 pp. Dresden 1893.

Langer, L., Flachsbau und Flachsbereitung. Darstellung ihrer gegenwärtigen Entwickelung. 8°. 70 pp. Wien (Hölder) 1893. M. 2.—

Trzeciok, Max, Beiträge zur Kenntniss der Erdbeere, Fragaria vesca, deren frischen und vergohrenen Fruchtsaftes. [Inaug.-Dissert.] 8°. 25 pp. Erlangen 1893.

Vermorel, V. et **Robin, J. B.,** Guide de la vinification: fermentation, sucrage, emploi des levures et vins de seconde cuvée. 4. édit. 8°. 88 pp. Paris (Michelet), Montpellier (Coulet) 1893. Fr. 1.50.

Wakker, J. H., Onze zaadplanten van het jaar 1893. (Sep.-Abdr. aus Archief voor de Java-Suikerindustrie. 1893. Afl. 13.) 8°. 13 pp. Soerabaia (van Ingen) 1893.

Wright, C. R. A., Animal and vegetable fixed oils, fats, butters and waxes: their preparation and properties, and the manufacture of candles, soaps and other products. 8°. 578 pp. 144 illustr. London (Griffin) 1893. 28 sh.

Personalnachrichten.

Am 30. November feierte Geheimrath Prof. **N. Pringsheim** in Berlin seinen 70. Geburtstag. Bei dieser Gelegenheit wurde dem hochverdienten Forscher Seitens der Deutschen Botanischen Gesellschaft ein kunstvoll ausgeführtes Album nebst einer Adresse überreicht. Nahezu 300 Gelehrte aus allen Welttheilen haben zu der Ovation, welche dem zwar greisen, aber doch erfreulich rüstigen Jubilar dargebracht wurde, beigetragen. An dem mit der Feier in Verbindung gebrachten Festessen am 1. December nahmen die hervorragendsten Vertreter der Königl. preussischen Akademie der Wissenschaften, Vertreter der vier Facultäten der Berliner Universität, eine Reihe auswärtiger sowie eine grössere Zahl Berliner Botaniker Theil.

Ernannt: Professor Dr. **Warming** in Kopenhagen und Director Dr. **Treub** in Buitenzorg zu correspondirenden Mitgliedern der Akademie der Wissenschaften in München. — Der Botaniker, Consul a. D. **L. Krug** in Gross-Lichterfelde bei Berlin, zum Professor.

Gestorben: Dr. **Josef Boehm**, ord. Professor der Botanik an der Universität und an der Hochschule für Bodencultur in Wien, am 2. December im 63. Lebensjahre.

Anzeigen.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Zur Nomenclatur-Frage, p. 385.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc. p. 390.

Referate.

Engler und Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen, p. 393.
Brandis, Combretaceae, p. 393.
Dammer, Batidaceae, p. 393.
Hoffmann, Compositae, p. 395.
Krasser, Melastomataceae, p. 393.
Niedenzu, Myrtaceae, p. 393.
Poulsen, Cynocrambaceae, p. 393.
Schinz, Amarantaceae, p. 393.
Taubert, Leguminosae, p. 395.
Volkens, Basellaceae, p. 393.
Kny, Ueber die Milchsafthaare der Cichoriaceen, p. 392.
Mer, Le brunissement de la partie terminale des feuilles de Sapin, p. 396.
Stephani, Hepaticarum species novae. IV., p. 390.

Neue Litteratur, p. 396.

Personalnachrichten.

Consul Krug, Professor, p. 400.
Prof. Pringsheim in Berlin feierte seinen 70. Geburtstag, p. 399.
Dr. Treub, correspondirendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften in München, p. 400.
Prof. Dr. Warming, Daselbe, p. 400.

Ausgegeben: 22. December 1892.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.